ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

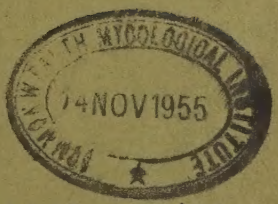
BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE

1

TOMUL VII

IANUARIE — MARTIE 1955



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE

Tomul VII, nr. 1 Ianuarie-februarie-martie 1955

SUMAR

Pag.

N. SĂLĂGEANU şi G. GALAN, Despre viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice la unele cereale de toamnă în decursul iernii 5

EMIL POP, Curenţii protoplasmatici la labiate. Nota III 13

VASILE NILCA, RUDOLF PALOCSAY, ŞTEFAN PÉTERFI, ŞTEFAN VERESS, PAVEL MÓZES şi ELENA LUNCAN, Cercetări cu privire la posibilităţile de extindere a culturii legumelor şi pomilor în regiunea Munţilor Apuseni (Notă preliminară) 29

ION LUPE şi GH. MARCU, Contribuţii la cunoaşterea influenţei perdelelor de protecţie asupra viilor de pe nisipurile mobile din sudul Olteniei 47

EUGEN A. PORA şi FLORICA STOICOVICI, Cercetări asupra rolului sistemului nervos de la *Bufo viridis* în fenomenele de adaptare la salinitate 59

N. TEODOREANU şi C. POPESCU, Cercetări asupra aclimatizării merinosului precoce la G.A.S. Rupea 91

G. NICHITA, Cercetări cu privire la influenţa alimentaţiei raţionale asupra ridicării potenţialului de creştere şi dezvoltare la puii de găină din rasele Rhode-Island şi Plymouth-Rock 115

G. NICHITA, Studiul metabolismului embrionar la rasele de găini Leghorn, Rhode-Island şi Sussex, în vederea ridicării procentului de ecloziune . 123

ION AL. NICOLESCU, Cercetări în vederea întocmirii hărţii zootehnice a cabalinelor şi raionării raselor în regiunile de vest: Oradea, Arad, Timişoara şi Hunedoara 137

ŞTEFAN AIRINEI, Cercetări magnetice regionale în Dobrogea, Moldova de sud şi estul Cîmpiei Romîne. (Geologia regiunii în lumina magnetismului terestru) 155

I. VENCOV, SC. STOENESCU şi AL. ESCA, Cercetări gravimetrice în Oltenia şi Muntenia 177

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES

Tome VII, nº 1 Janvier-février-mars 1955

SOMMAIRE

Page

N. SĂLĂGEANU et G. GALAN, Observations sur la viscosité du protoplasma des cellules épidermiques de certaines céréales d'automne, pendant l'hiver 5

EMIL POP, Les courants protoplasmiques des labiées. Note III 13

VASILE NILCA, RUDOLF PALOCSAY, ŞTEFAN PÉTERFI, ŞTEFAN VERESS, PAVEL MÓZES et ELENA LUNCAN, Recherches ayant trait aux possibilités d'extension de la culture maraîchère et de la pomiculture dans la région des Monts Apuseni (Note préliminaire) 29

ION LUPE et GH. MARCU, Contribution à la connaissance de l'influence des écrans forestiers sur les vignobles plantés en terrain à sables mouvants, au sud de l'Olténie 47

EUGEN A. PORA et FLORICA STOICOVICI, Recherches sur le rôle du système nerveux de *Bufo viridis* dans les phénomènes d'adaptation à la salinité 59

N. TEODOREANU et C. POPESCU, Recherches sur l'acclimatation du mérinos précoce à la ferme d'état (G.A.S.) de Rupea 91

G. NICHITA, Recherches au sujet de l'influence de l'alimentation rationnelle sur l'élévation du potentiel de croissance et de développement des poussins des races Rhode-Island et Plymouth-Rock 115

G. NICHITA, Étude du métabolisme embryonnaire chez les races de poules: Leghorn, Rhode-Island et Sussex, en vue d'élever le pourcentage de l'éclosion 123

ION AL. NICOLESCU, Recherches en vue de dresser la carte zootechnique des races chevalines et d'établir leur répartition par zones dans les régions de l'ouest: Oradea, Arad, Timişoara et Hunedoara 137

ŞTEFAN AIRINEI, Recherches magnétiques régionales dans la Dobrogea, le sud de la Moldavie et l'est de la Plaine Roumaine. (La géologie de la région à la lumière du magnétisme terrestre) 155

I. VENCOV, SC. STOENESCU et AL. ESCA, Recherches gravimétriques en Olténie et en Valachie 177

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том VII, № 1 Январь—февраль—март 1955

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Н. СЭЛЭДЖАНУ и Г. ГАЛАН, К вопросу о вязкости протоплазмы эпидермических клеток у некоторых озимых зерновых в зимнее время 5

Э. ПОП, Протоплазмовые токи у губоцветных (Сообщение III)..... 13

В. НИЛЬКА, Р. ПАЛОЧАЙ, Ш. ПЕТЕРФИ, Ш. ВЕРЕШ, П. МОЗЕС и Е. ЛУНКАН, Исследование возможности продвижения овощно-плодовых культур в оебласти западных рудных гор в Трансильвании (Предварительное сообщение) 29

И. ЛУПЕ и Г. МАРКУ, К изучению влияния полезащитных лесных полос на виноградники, расположенные на летучих песках в южной Олтении 47

Е. А. ПОРА и Ф. СТОЙКОВИЧ, Исследование роли нервной системы *Bufo viridis* в явлениях приспособляемости в соленой среде.. 59

Н. ТЕОДОРЯНУ и К. ПОПЕСКУ, Исследование в связи с акклиматизацией мериноса прекос в Государственном хозяйстве Рупя 91

Г. НИКИТА, Исследование влияния рационального питания на повышение потенциала роста и развития цыплят род-айленд и плимутрок 115

Г. НИКИТА, Изучение эмбрионального обмена у пород кур леггорн, род-айленд и суссекс в целях повышения процента вылупления 123

И. А. НИКОЛЕСКУ, Исследование в целях составления зоотехнической коноводческой карты и районирования лошадиных пород в Западных областях Оради, Арада, Тимишоары и Хунедоары.... 137

Ш. АИРИНЕЙ, Областные магнитные исследования в Добрудже, Южной Молдавии и на востоке Румынской равнины (Геология области в свете земного магнетизма) 155

И. ВЕНКОВ, С. СТОЕНЕСКУ и А. ЭСКА, Гравиметрические исследования в Валахии 177

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

Tomul VII 1955 Nr. 1

COMITETUL DE REDACŢIE: N. Sălăgeanu, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; Gr. Eliescu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; A. Codarcea, membru corespondent al Academiei R.P.R.; Radu Vasile, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R.

DESPRE VISCOZITATEA PROTOPLASMEI CELULELOR EPIDERMICE LA UNELE CEREALE DE TOAMNĂ ÎN DECURSUL IERNII

DE

N. SĂLĂGEANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

şi G. GALAN

Comunicare prezentată în şedinţa din 11 octombrie 1954

Însuşirile cerealelor de toamnă în decursul ciclului lor de dezvoltare au făcut obiectul a numeroase cercetări, mai ales în legătură cu rezistenţa lor la iernare. Viscozitatea protoplasmei lor a fost şi ea cercetată în repetate rînduri dar datele obţinute de diferiţi cercetători sînt contradictorii. Între anii 1952 şi 1954 am efectuat determinări asupra viscozităţii protoplasmei celulelor la epiderma frunzelor unor cereale de toamnă cultivate în ţara noastră pe suprafeţe mari. Metoda folosită este aceea a lui P. A. Ghenkel şi K. O. Margolina, bazată pe timpul necesar trecerii plasmolizei concave în plasmoliză convexă, în soluţiile de zaharoză cu 0,05 şi 0,1 m mai concentrate decît soluţiile care provoacă începutul plasmolizei. Cu cît protoplasma este mai vîscoasă, cu atît necesită un timp mai îndelungat pentru trecerea de la plasmoliză concavă la plasmoliză convexă. Determinările noastre s-au făcut în cea de a doua frunză de la vîrf, la plante cultivate pe parcele, în grădina Facultăţii de biologie din Bucureşti, frunzele fiind luate la diferite date din perioada de vegetaţie a plantelor. Am desprins, cu ajutorul unei lame ascuţite, epiderma inferioară a frunzei, avînd grijă să fie rănite cît mai puţine celule. Bucăţile din epiderma desprinsă au fost ţinute în soluţie de zaharoză, în concentraţii diferite. După ce găseam soluţia izoosmotică, urmăream în de aproape comportarea protoplasmei în soluţii cu 0,05 şi 0,1 m mai concentrate decît soluţia izoosmotică. Întrucît la o parte din celule protoplasma se găsea izolată de membrană prin fenomenul de individualizare a protoplasmei, determinările viscozităţii protoplasmei s-au făcut asupra restului celulelor, la care protoplasma adera de membrană. Pe acestea le observam din 5 în 5 minute şi notam timpul cînd majoritatea celulelor treceau din plasmoliza concavă în cea convexă. Rezultatele obţinute sînt trecute în tablourile nr. 1, 2, 3 şi 4.

La grînele de toamnă (fig. 1) A 15, Odvoş 241 şi Cenad 117 se observă că valorile cele mai mari ale viscozităţii protoplasmei coincid cu lunile de iarnă. Valorile cele mai mici s-au obţinut după ieşirea plantelor din iarnă, în primăvară

Tabloul nr. 1

Viscozitatea protoplasmei la celulele epidermice, a grîului de toamnă A 15

Data	Începutul plasmolizei	Timpul necesar trecerii de la plasmoliza concavă la plasmoliza convexă	
		În soluţie cu 0,05 m mai concentrată	În soluţie cu 0,1 m mai concentrată
5.XI. 1953	0,2	43′—56′	27′—46′
18.XI. 1953	0,2	60′—66′	61′—72′
3.XII.1953	0,25	61′—72′	64′—74′
16.XII.1953	0,25	60′—66′	62′—67′
8.I. 1954	0,3	60′—64′	61′—66′
10.III. 1954	0,3	43′—49′	46′—50′
27.III. 1954	0,25	28′—35′	29′—35′
23.IV. 1954	0,1	16′—24′	17′—29′
16.VI. 1954	0,2	9′—12′	10′—14′

Tabloul nr. 2

Viscozitatea protoplasmei la celulele epidermice, a grîului de toamnă Odvoş 241

Data	Începutul plasmolizei	Timpul necesar trecerii de la plasmoliza concavă la plasmoliza convexă	
		În soluţie cu 0,05 m mai concentrată	În soluţie cu 0,1 m mai concentrată
5.XI. 1953	0,2	63′—78′	—
17.XI. 1953	0,2	51′—61′	55′—64
3.XII.1953	0,25	90′—97′	92′—101′
15.XII.1953	0,25	56′—62′	57′—63′
8.I. 1954	0,3	51′—63′	52′—66′
10.III. 1954	0,3	43′—49′	46′—50′
27.III. 1954	0,25	36′—41′	38′—43′
23.IV. 1954	0,1	15′—24′	17′—25′
16.VI. 1954	0,2	9′—12′	10′—13′

Tabloul nr. 3

Viscozitatea protoplasmei la celulele epidermice, a grîului de toamnă Cenad 117

Data	Începutul plasmolizei	Timpul necesar trecerii de la plasmoliza concavă la plasmoliza convexă	
		În soluţie cu 0,05 m mai concentrată	În soluţie cu 0,1 m mai concentrată
5.XI. 1953	0,2	62′—65′	47′—63′
18.XI. 1953	0,2	44′—59′	45′—62′
4.XII.1953	0,25	57′—64′	59′—65′
17.XII.1953	0,25	65′—71′	68′—75′
8.I. 1954	0,3	58′—68′	60′—70′
11.III. 1954	0,3	38′—42′	42′—44′
27.III. 1954	0,3	24′—30′	27′—38′
23.IV. 1954	0,1	13′—19′	14′—19′
16.VI. 1954	0,2	8′—10′	9′—12′

şi vară, mai ales în luna iulie, în timpul înfloririi acestor cereale. În genere viscozitatea este relativ ridicată toamna în luna noiembrie, apoi creşte în lunile decembrie şi ianuarie, începînd să scadă în luna martie. La orzul de toamnă, Cenad 396, viscozitatea este cu mult mai fluidă în timpul iernii decît la soiurile de grîu de toamnă cercetate. La această plantă, viscozitatea rămîne aproape neschimbată din toamnă pînă spre sfîrşitul iernii, după care scade uşor.

Datele de mai sus corespund cu rezistenţa la iernare a plantelor cercetate, cele 3 soiuri de grîu de toamnă fiind cu mult mai rezistente decît orzul de toamnă Cenad 396. De asemenea, la aceeaşi plantă se constată un paralelism între rezistenţa la iernare şi viscozitatea protoplasmei. Este un fapt cunoscut că grînele de toamnă rezistă la temperaturi cu mult mai scăzute în timpul iernii, decît în timpul verii. Socotim că viscozitatea protoplasmei este unul din mijloacele de rezistenţă a plantelor la condiţiile neprielnice ale mediului înconjurător. Viscozitatea mărită a protoplasmei provoacă o scădere a intensităţii schimburilor nutritive şi aceasta, la rîndul ei, duce la starea de repaus, în care rezistenţa plantelor este mărită, după cum arată S. T. Dexter (1), P. Iu. Smidt (9), L. I. Sergheev (7).

P. A. Ghenkel arată legătura între metabolismul redus şi rezistenţa plantelor la săruri. W. Kessler (3) constată o creştere a viscozităţii protoplasmei în timpul călirii plantelor la ger şi, apoi, o scădere a viscozităţii protoplasmei la ieşirea din starea lor de repaus. W. Kessler şi W. Ruhland (4), de asemenea arată legătura între viscozitatea protoplasmei şi rezistenţa la iernare a plantelor. L. I. Sergheev şi K. A. Sergheeva (5) modifică, cu ajutorul ionilor, viscozitatea protoplasmei şi totodată şi rezistenţa organelor plantelor.

J. Levitt (2) susţine că o protoplasmă fluidă este aceea care măreşte rezistenţa plantelor la iernare, deoarece ea fiind mai permeabilă, uşurează ieşirea apei din celule în spaţiile intercelulare, unde se formează cristale de gheaţă, astfel încît în interiorul protoplasmei celulelor nu se formează cristale de gheaţă. După acest autor, numai cristalele de gheaţă ar avea o acţiune dăunătoare asupra celulelor, prin distrugerea structurii protoplasmei. Acelaşi fapt îl susţine R. U. White în 1949. Părerea acestor autori este bazată pe teoria vătămării protoplasmei de temperatura joasă, şi mai ales pe cale mecanică, de către cristalele de gheaţă formate în interiorul celulelor, teorie care nu este în concordanţă cu acţiunea de dăunare a plantelor sudice de către temperaturi care nu ajung la 0°, deci formarea cristalelor de gheaţă este exclusă.

Spre a ne putea da seama de cauzele care duc la mărirea viscozităţii protoplasmei în timpul iernii, am determinat în diferite luni ale anului densitatea şi presiunea osmotică a sucului vacuolar scos prin stoarcere din frunzele aceloraşi soiuri de cereale. Pentru a obţine sucul vacuolar am omorît frunzele, ţinîndu-le în vase ermetic închise, în baie de vapori la 100°C, timp de 15 minute. Din frunzele omorîte s-a stors apoi sucul cu ajutorul unei prese. Densitatea sucului am determinat-o cu picnometrul Ostwald, iar pentru determinarea presiunii osmotice ne-am servit de crioscop. Valorile obţinute sînt trecute în tablourile nr. 5, 6, 7 şi 8.

Urmărind densitatea sucului vacuolar, scos prin presare din ţesutul frunzelor aceloraşi soiuri de grîu de toamnă şi orz, constatăm diferenţe cu privire la concentraţia sucului vacuolar. De exemplu: la grîul de toamnă A 15, densitatea corespunzătoare valorii maxime, a viscozităţii protoplasmei din luna decembrie, este cu 0,04—0,063 mai mare decît densitatea sucului vacuolar în lunile de vară.

Tabloul nr. 4

Viscozitatea protoplasmei la celulele epidermice, a orzului de toamnă Cenad 396

Data	Începutul plasmolizei	Timpul necesar trecerii de la plasmoliza concavă la plasmoliza convexă	
		În soluţie cu 0,05 m mai concentrată	În soluţie cu 0,1 m mai concentrată
6.XI. 1953	0,15	27′—42′	33′—44′
19.XI. 1953	0,15	34′—42′	34′—43′
4.XII.1953	0,2	29′—37′	30′—38′
17.XII.1953	0,25	32′—46′	38′—49′
8.I. 1954	0,25	31′—41′	34′—44′
11.III. 1954	0,25	32′—42′	34′—42′
29.III. 1954	0,3	13′—19′	14′—25′
23.IV. 1954	0,1	18′—26′	19′—27′
16.VI. 1954	0,25	10′—15′	11′—16′

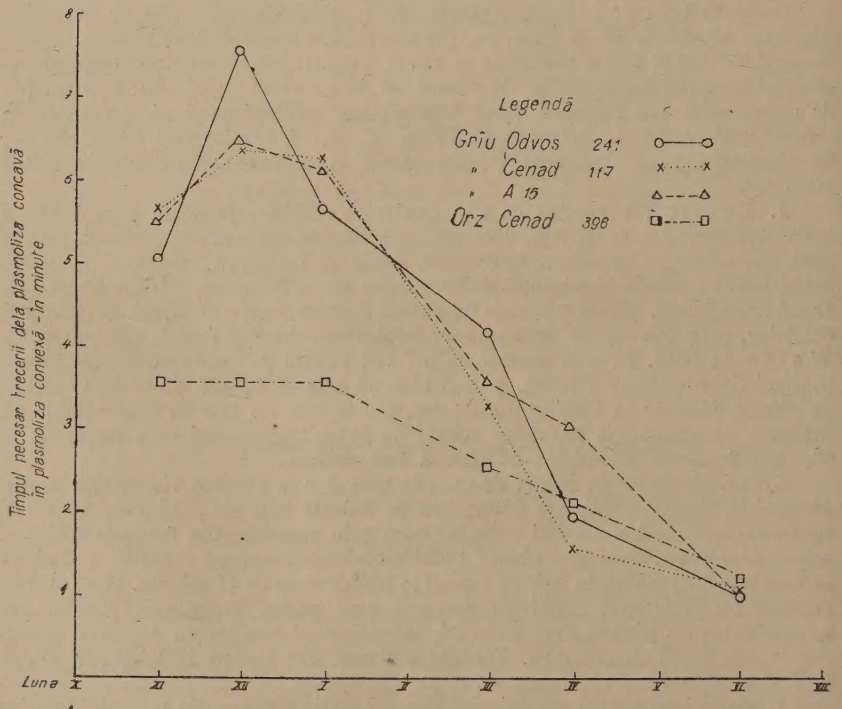


Fig. 1. — Viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice la cerealele de toamnă: grîu Odvoş 241, Cenad 117, A 15; orz Cenad 396.

O situaţie asemănătoare găsim şi la celelalte soiuri de grîu de toamnă. Aşa, de exemplu, la grîul de toamnă Odvoş valoarea maximă a densităţii sucului

vacuolar găsită la 23 decembrie 1953 depăşeşte valorile, din timpul anului, cu 0,06. La orzul de toamnă Cenad 396, densitatea sucului vacuolar la 23 decembrie 1953 depăşeşte valorile densităţii sucului vacuolar, din timpul anului, cu 0,032—0,02.

Examinînd valorile presiunii osmotice a sucului vacuolar la soiurile de cereale de toamnă cercetate, trecute în tablourile nr. 5, 6, 7 şi 8, constatăm

Tabloul nr. 5

Densitatea sucului celular şi presiunea osmotică a grîului de toamnă A 15

Data	Densitatea sucului	Presiunea osmotică
14.II. 1953	1,0626	21,0700
5.III. 1953	1,0491	18,8185
16.IV. 1953	1,0495	12,6781
25.IV. 1953	1,0466	13,5811
12.V. 1953	1,0482	13,9664
10.XI. 1953	1,0475	15,2546
7.XII.1953	1,0640	13,6894
23.XII.1953	1,1061	27,8124
6.IV. 1954	1,0387	13,0032
26.V. 1954	1,0369	10,8721
7.VI. 1954	1,0429	12,7262
22.VI. 1954	1,0667	20,8292
6.XII.1954	1,0399	11,4139

Tabloul nr. 6

Densitatea sucului celular şi presiunea osmotică a grîului de toamnă Odvoş

Data	Densitatea sucului	Presiunea osmotică
14.II. 1953	1,0442	15,1342
5.III. 1953	1,0543	15,9530
16.IV. 1953	1,0625	17,3376
25.IV. 1953	1,0470	13,6413
12.V. 1953	1,0532	15,4714
10.XI. 1953	1,0452	14,1710
7.XII.1953	1,0608	13,4848
23.XII.1953	1,0956	27,1742
6.IV. 1954	1,0380	11,7630
26.V. 1954	1,0374	11,3176
7.VI. 1954	1,0449	13,8098
22.VI. 1954	1,0544	17,0125
6.XII.1954	1,0399	12,2206

Tabloul nr. 7

Densitatea sucului celular şi presiunea osmotică a grîului de toamnă Cenad 117

Data	Densitatea sucului	Presiunea osmotică
14.II. 1953	1,0599	20,0345
5.III. 1953	1,0417	16,2901
16.IV. 1953	1,0505	13,0634
12.V. 1953	1,0471	13,6413
10.XI. 1953	1,0436	14,3516
7.XII.1953	1,0587	13,1476
23.XII.1953	1,0929	27,0288
6.IV. 1954	1,0387	12,0640
26.V. 1954	1,0398	11,6788
7.VI. 1954	1,0405	12,7864
22.VI. 1954	1,0567	16,4105
6.XII.1954	1,0398	12,3771

Tabloul nr. 8

Densitatea sucului celular şi presiunea osmotică a orzului de toamnă Cenad 396

Data	Densitatea sucului	Presiunea osmotică
4.II. 1953	1,0547	19,5068
5.III. 1953	1,0370	17,4339
16.IV. 1953	1,0510	13,5450
25.IV. 1953	1,0534	15,6279
12.V. 1953	1,0510	14,1490
10.XI. 1953	1,0389	13,6594
7.XII.1953	1,0503	12,0038
23.XII.1953	1,0711	26,4518
6.IV. 1954	1,0405	13,0874
26.V. 1954	1,0443	12,1604
7.VI. 1954	1,0493	14,0506
22.VI. 1954	1,0572	15,3881

că au loc fluctuaţii ale acestor valori, în decursul anului. În genere, începînd cu luna aprilie, valorile presiunii osmotice sînt relativ mici, fiind cuprinse între 11 şi 15 atmosfere. Unele fluctuaţii în decursul lunilor de vară, de exemplu valorile mai mari la data de 22.VI.1954, se pot explica printr-o insuficientă aprovizionare a frunzelor cu apă. Valori mici am obţinut şi la începutul lunii decembrie. Spre sfîrşitul acestei luni valorile cresc simţitor, realizîndu-se un maximum la 23 decembrie. Valori mari am obţinut şi în luna februarie. La sfîrşitul lunii decembrie, presiunea osmotică găsită la grîul de toamnă A 15 este de 27,17

atmosfere. Valori asemănătoare s-au obţinut şi la celelalte cereale de toamnă cercetate. Chiar şi la orzul de toamnă Cenad 396, presiunea osmotică a sucului vacuolar la sfirşitul lunii decembrie este asemănătoare cu valorile găsite la soiurile de grîu de toamnă cercetate. Presiunea osmotică, mărită în lunile de iarnă, se realizează prin acumularea glucidelor în sucul vacuolar şi prin hidroliza lor.

Atît densitatea sucului vacuolar, cît şi presiunea osmotică mărită în lunile de iarnă, arată o acţiune de deshidratare a protoplasmei de către substanţele dizolvate în sucul vacuolar. Aceasta are ca urmare o creştere a viscozităţii protoplasmei. Socotim că în afară de această acţiune de deshidratare, mărirea viscozităţii protoplasmei în lunile de iarnă se realizează şi printr-o schimbare a coloizilor protoplasmei. La această presupunere ne îndreptăţeşte faptul că la orzul de toamnă Cenad 396, densitatea sucului vacuolar şi presiunea osmotică a acestui suc în timpul iernii nu sînt mai prejos decît la cele 3 soiuri de grîu de toamnă cercetate. Cu toate acestea, viscozitatea protoplasmei la orzul de toamnă Cenad 396 este mult mai scăzută în lunile de iarnă, decît la soiurile de grîu de toamnă.

К ВОПРОСУ О ВЯЗКОСТИ ПРОТОПЛАЗМЫ ЭПИДЕРМИЧЕСКИХ КЛЕТОК У НЕКОТОРЫХ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫ ХВ ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

При изучении вязкости протоплазмы эпидермических клеток листьев некоторых озимых зерновых было установлено, что эта вязкость увеличивается в зимнее время и уменьшается в течение весны и последующего лета, в особенности у озимых сортов пшеницы А 15, Одвош 241 и Ченад 117. У озимого ячменя сорта Ченад 396 вязкость протоплазм мало возрастает в течение зимы и этот сорт является в то же время менее морозостойким.

Повышение вязкости протоплазмы в течение зимних месяцев достигается под действием обезвоживания протоплазмы и благодаря изменениям ее коллоидов.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ]

Рис. 1. — Пшеница — Одвош 241, Ченад 117, А 15; ячмень — Ченад 396. Вязкость протоплазмы эпидермических клеток у озимых зерновых. На абсциссе отмечены месяцы, а на ординате — вязкость, выраженная во времени, в минутах, необходимых для перехода от вогнутого плазмолиза к выпуклому.

OBSERVATIONS SUR LA VISCOSITÉ DU PROTOPLASMA DES CELLULES ÉPIDERMIQUES DE CERTAINES CÉRÉALES D'AUTOMNE PENDANT L'HIVER

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs ont étudié la viscosité du protoplasma des cellules épidermiques des feuilles de certaines céréales d'automne et ont constaté une augmentation de la viscosité du protoplasma en hiver et une diminution au cours du prin-

temps et de l'été suivants, notamment chez les sortes de blé d'automne A 13, Odvoş 241 et Cenad 117. En ce qui concerne l'orge d'automne, Cenad 396, la viscosité du protoplasma augmente peu en hiver; cette sorte est d'ailleurs peu résistante à l'hivernage.

L'augmentation de la viscosité du protoplasma au cours des mois d'hiver est réalisée par la déshydratation du protoplasma et, probablement, aussi par des modifications des colloïdes du protoplasma.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — La viscosité du protoplasma des cellules épidermiques des céréales d'automne. Blé: Odvoş 241, Cenad 117, A 15; orge: Cenad 396. Sur l'abscisse sont indiqués les mois et sur l'ordonnée, la viscosité, exprimée, par le temps, en minutes, nécessaire au passage de la plasmolyse concave à la plasmolyse convexe.

BIBLIOGRAFIE

1. S. T. Dexter, *Respiratory Rate and Enzyme Activity as Related to the Hardened Condition of Plants.* Plant Physiology, 1934, t. 9, p. 831.
2. J. Levitt a. G. W. Scarth, *Frost Hardening Studies with Living Cells I. Osmotic and Bound Water Changes in Relation to Frost Existence and the Seasonal Cycle II. Permeability in Relation to Frost Resistance and the Seasonal Cycle II.* Canad. Journ. sec. C., 1936, vol. 14, p. 267.
3. W. Kessler, *Über die inneren Ursachen der Kälteresistenz der Pflanzen.* Planta, 1935, vol. 24, p. 312.
4. W. Kessler u. W. Ruhland, *Untersuchungen über die Ursachen der Kälteresistenz.* Planta, 1938, vol. 28, caietul 2.
5. L. I. Sergheev i K. A. Sergheeva, *K upravleniu stoikosti i rosta rastenii ionnîm vozdeistviem.* DAN SSSR, 1939, t. 22, nr. 9.
6. — *Vlianie ionov aluminia i ortofosfornoi kisloti na biologhiceskie svoistva protoplasmi rastenii.* DAN SSSR, 1939, t. 22, nr. 9.
7. L. I. Sergheev, *Stoikosti rastitelnogo organisma s tociki zrenia biologhii.* Usp. sovr. biol., 1939, t. II, fasc. 1.
8. — *Vînoslivosti rastenii.* Gos. izdat. Sovetskaia nauka, Moscova, 1953.
9. P. Iu. Smidt, *Anabioz.* Izd. Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1948.
10. R. O. Uait, *Vozdelivanie selskohoziaistvennîh rastenii i okrujaiuşciaia sreda.* Izd. inostrannoi literaturî, Moscova, 1949.
11. P. A. Ghenkel, *Fiziologhia adaptaţii rastenii k zaseleniu.* Problemî botaniki. Izd. Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1950.
12. P. A. Ghenkel i K. P. Margolina, *O viazkosti protoplasmî i jarostoikosti vegetativnîh i reproduktivnîh organov rastenii.* DAN SSSR, 1951, t. 76, fasc. 4, p. 587.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CURENŢII PROTOPLASMATICI LA LABIATE

NOTA III

DE

EMIL POP

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 14 noiembrie 1954

În alte două Note preliminare am comunicat rezultatele cercetărilor asupra curenţilor protoplasmatici de la 70 de specii de labiate, însumînd 16 genuri (12), (14). În lucrarea de faţă prezentăm datele privitoare la încă 30 de specii din 20 de genuri: *Ajuga* (3 specii), *Ballota* (1 specie), *Coleus* (1 specie), *Dracocephalum* (2 specii), *Elsholtzia* (1 specie), *Galeopsis* (5 specii), *Glechoma* (1 specie), *Hyssopus* (1 specie), *Leonurus* (2 specii), *Lycopus* (1 specie), *Majorana* (1 specie), *Melittis* (1 specie), *Mentha* (2 specii), *Monarda* (1 specie), *Ocimum* (1 specie), *Origanum* (1 specie), *Perovskia* (1 specie), *Phlomis* (1 specie), *Physostegia* (1 specie), *Prunella* (2 specii) (tabloul nr. 1).

Cu aceasta se încheie planul propus, de a face un control statistic amănunţit la 100 *de specii de labiate*, cercetînd mişcarea protoplasmei în ţesuturile şi în perii organelor: caliciu, corolă, stamine, pistil, plantulă, rădăcină, tulpină şi frunză. După cunoştinţa noastră, această lucrare este cea mai extinsă, mai amănunţită şi mai sistematică, din cîte s-au încercat pînă acum în ce priveşte răspîndirea şi comportamentul dinezei.

Notăm că cercetarea a fost extinsă la încă 8 specii, dintre care 3 au fost complet controlate, dar determinarea lor specifică nu ni s-a părut sigură *(Perovskia* sp., *Scutellaria* sp., *Stachys alpina)*, iar la alte 5 cercetarea nu a putut fi completă în toate amănuntele sau ea nu a putut fi verificată din lipsă de material potrivit *(Ajuga Laxmanni, Glechoma hirsuta, Horminum pyrenaicum, Lallemantia iberica, Prunella laciniata)*. Aceste specii nu sînt trecute în conspect; în locul lor au fost alese în decursul timpului alte specii, care au putut fi cercetate în întregime.

Scopul acestei anchete citofiziologice a fost: stabilirea frecvenţei şi a spontaneităţii curenţilor citoplasmatici la un mare număr de plante de uscat, aparţinînd la diferite genuri, provenind din diverse regiuni ale globului, adaptate la condiţii ecologice variate. S-a presupus de la început că din asemenea constatări concrete, de largă perspectivă, se vor putea trage concluzii cu privire la condiţiile intime şi la rolul fiziologic al mişcării protoplasmei sau, cel puţin, se vor putea desprinde sugestii, care să indice direcţiile, în care urmează să se

întreprindă experienţe cu scopul de a aduce precizări obiective în privinţa acestor complicate probleme.

În primele Note am urmărit, în afara frecvenţei propriu-zise, probleme speciale privind: mişcarea protoplasmatică primară; caracteristicile structurale ale organelor şi ţesuturilor vii lipsite de mişcări; rolul vacuolei în fenomenul mişcărilor, frecvenţa deosebită din peri; rolul traumatismului. În ce priveşte această din urmă problemă, au fost întreprinse şi alte experienţe de E. Pop (13) şi A. Radu [1]). În lumina constatărilor făcute în cursul acestor experienţe, a trebuit să revizuim, cu foarte rodnice efecte, absolut toate rezultatele negative de la cele peste 100 de labiate studiate.

În Nota de faţă facem o dare de seamă asupra acestor probleme, aşa cum apar după observaţiile făcute la cele 30 de specii, necomunicate pînă în prezent şi ne vom ocupa în special de două probleme noi:

a) *condiţiile de structură plasmatică necesară dinezei*;

b) *rolul fiziologic pe care l-ar putea îndeplini mişcarea citoplasmei.*

FRECVENŢA MIŞCĂRILOR LA PLANTELE CERCETATE

Absolut toate cele 100 de specii cercetate, incluzînd deci şi cele de faţă, prezintă mişcări protoplasmatice în toate organele şi în toate tipurile celulare (tabloul nr. 1).

În unele cazuri, mişcările sînt excepţional de frumoase şi numeroase. Citãm în special, în această privinţă: perii foliari şi bracteali de la *Ajuga reptans*; perii din tubul corolei de la *Melittis Melissophyllum;* apoi perii de pe caliciu de la *Galeopsis speciosa* şi *Phlomis tuberosa;* celulele bazale ale perilor de pe dosul labiului superior de la *Galeopsis pubescens.*

Adăugînd aceste cazuri celor comunicate în primele două Note, constatăm că atît centrul demonstraţiei, cît şi experimentarea găsesc exemple de mişcări protoplasmatice numeroase, foarte utile şi foarte uşor de obţinut, printre labiate.

Că şi la celelalte specii în general, constatăm că plantulele tuturor speciilor prezintă mişcări în perii absorbanţi, precum şi în ţesuturile radiculei şi ale ipocotilului. Această frecvenţă absolută contrastează cu absenţa la fel de absolută a mişcărilor în celulele meristemului terminal. Dineza poate fi înregistrată abia la nivelul unde celulele meristematice încep să se întindă, iar intensitatea ei creşte, cel puţin pînă la un punct, cu gradul *de întindere a celulelor.*

Raportul dintre curenţii protoplasmatici şi gradul de întindere a protoplasmei se constată în modul cel mai instructiv la peri. Într-adevăr, în celulele crescute ale perilor găsim cea mai frecventă, cea mai bogată şi mai intensă mişcare. Faptul că în tabloul nr. 1 găsim semn de întrebare în dreptul a numeroase tipuri de peri, nu constituie o contradicţie. În asemenea cazuri, mişcările verosimile sînt imposibil de observat, fie din cauza rigurozităţii sau a grosimii membranei perilor *(Ajuga Chamaepytis*, perii obturatori din tubul corolei; *Coleus Blumei*, perii caulinari; speciile de *Dracocephalum*, perii de pe caliciu; perii de *Hyssopus;* perii foliari de *Monarda* şi *Ocimum;* cei corolinici de la *Perovskia;* perii de pe anteră la cîteva specii), fie din cauza dimensiunii lor extrem de reduse (pe tulpina, frunza sau caliciul de *Dracocephalum*, *Hyssopus* şi *Perovskia).*

Din toate aceste numeroase comportări paralele, perfect verificate şi în cercetările de faţă, am tras concluzia că *o condiţie esenţială a mişcărilor plasma-*

[1]) În curs de publicare.

Tabloul nr. 1

Prezența sau absența mișcărilor

Nr. curent	Plantele	Caliciu	Corolă				Stamine			Stil		Plantula			Rădăcină	Tulpină			Frunză		
		Peri	Peri externi	Peri interni	Peri obturatori	Celule carolinice	peri pe anteră	Peri pe filament	Țesutul filamentului	Peri	Țesut	Peri absorbanți	Radiculă	Ipocotil	Meristem		Reg. florală	Reg. bazală	Peri	Palisad	Pețiol (s. baza limb.)	Peri
1	*Ajuga Chamaepytis* (L.) Schreb.	+p.	+p.		?	+		+	+	+	+	+	+c.e.l.	+c.e.l.m.	—	+l.	+c.	+c.	+p.	—	+	+p.
2	» *genevensis* L.	+p.g.	+		+	+		+	+c.e.		+e.	+	+c.l.	+c.l.	—	+c.l.	+c.	+c.m.	+p.g.	—	+m.	+p.
3	» *reptans* L.	+p.g.	+p.		+	+		+ ?	+		+e.	+	+c.e.	+c.e.	—	+c.l.	+c.	+l.m.	+p.g.	—	+c.m.	+p.
4	*Ballota nigra* L.	+p.g.	+		+	+		+	+		+	+	+c.e.	+c.e.l.	—	+c.	+c.	+c.	+p.	—	+c.	+
5	*Coleus Blumei* Benth.	+	+p.			+			+		+	+	+c.e.l.	+c.e.	—	—	—	+c.	?	—	+c.	+p.
6	*Dracocephalum Moldavica L.*	?	+			+		+	+		+	+	+e.l.	+l.	—	—	+c.	+c.	?	—	+c.	?
7	» *Ruyschiana L.*	?	+	+	+?	+	+	+	+		+	+	+c.	+c.	—	+c.l.	+m.	+c.l.	?	—	+c.	?
8	*Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hylander	+p.	+	+?		+			+		+	+	+e.l.	+l.	—	—	—	—	+p.	—	—	+p.
9	*Galeopsis angustifolia* Ehrh.	+p.g.	+p.g.	+		+	?	+	+		+	+	+e.	+c.e.	—	—	+l.	—	+g.	—	+	+p.
10	» *dubia* Leers	+p.g.	+p.g.	+		+	?	+?	+		+	+	+c.e.l.	+c.	—	—	+c.	—	+	—	+c.m.	+p.g.
11	» *Ladanum* L.	+p.g.	+			+	+	+	+		+	+	+c.e.	+c.e.	—	+c.	+c.l.	+c.	+	—	+	+p.g.
12	» *pubescens* Bess.	+p.g.	+p.	+		+	+	+	+		+	+	+c.e.l.	+c.e.	—	+c.	+	+c.	+p.g.	—	+l.	+
13	» *speciosa* Mill.	+p.g.	+p.g.	+		+	?	+p.g.	+		+	+	+c.	+c.l.	—	+c.	+	+l.m.	+p.	—	+c.l.	+p.g.
14	*Glechoma hederacea* L.	+p.	+	+		+			+e.		+c.e.	+	+c.l.	+c.e.	—	+e.	+m.	+c.	+p.	—	+c.	+p.
15	*Hyssopus officinalis* L.	+	?	+		+	?		+		+	+	+c.	+c.e.	—	—	+m.	+c.	?	—	+	?
16	*Leonurus Cardiaca* L.	+	+	+	+	+		+	—		+	+	+c.e.l.	+c.e.l.	—	+c.l.	—	+l.m.	+?	—	+c.	+
17	» *Marrubiastrum* L.	+?	+	+	+	+		+	+		+	+	+c.e.	+c.e.	—	+c.	+e.	+c.l.	—	—	+c.l.	+
18	*Lycopus europaeus* L.	—	+	+		+		+	+		+	+	+e.	+c.	—	—	+c.	+m.	+	—	+c.	+
19	*Majorana hortensis* Moench.	+	+	+		+		+	—		+	+	+c.e.	+c.e.	—	+c.	—	+c.	—	—	+c.	—
20	*Melittis Melyssophyllum* L.	+p.g.	+p.g.	+p.g.		+		+p.g.	+		+	+	+c.e.l.	+c.e.l.	—	—	+c.l.	+c.l.	+	—	+c.	+p.g.
21	*Mentha longifolia* (L.) Nath.	+	+			+			+		+	+	+c.e.	+c.e.	—	+l.	+co.	+c.	+	—	+	+
22	» *piperita Huds.*	—				+			—		+	+	+c.e.	+c.e.	—	—	+c.	+l.m.		—	+c.	
23	*Monarda didyma* L.	+p.g.	+	+		+			+	+g.	+	+	+c.	+e.	—	—	—	+c.	—	—	+c.	?
24	*Ocimum Basilicum* L.	+	—	+		—		+	+		+	+	+c.	+c.	—	—	+?	+?		—	—	?
25	*Origanum vulgare* L.	+	+	+		+			+		+	+	+e.	+c.e.	—	+c.	—	+co.	+	—	+c.	+
26	*Perovskia atriplicifolia* Benth	+	?		+	+					+	+	+c.	+c.	—	+c.l.	—	+l.	?	—	+l.	?
27	*Phlomis tuberosa* L.	+	+		+	+		+	+		+	+	+c.e.	+c.e.l.	—	—	—	+l.		—	+c.	+
28	*Physostegia virginiana* Benth.	—	+			+		+	+		+	+	+c.e.l.	+c.e.	—	+c.	+co.	+c.		—	+c.	
29	*Prunella grandiflora* (L.) Jacq.	+	+		+	+			+		+	+	+c.	+c.e.	—	+c.l.	+co.	+c.	+	—	+	+
30	» *vulgaris* L.	+	+		+	+	+		+		+	+	+c.	+c.	—	+c.	+l.m.	+c.	+	—	+	+

Explicația prescurtărilor: c. = celule corticale; co = colenchim; e. = celule epidermice; g. = peri glanduloși; l. = celule liberiene; m. = celule medulare; p. = peri protectori; Rubricei goale = lipsa perilor în discuție

tice este starea de întindere fizică a protoplasmei, imposibilă încă în celulele meristemului primar, realizată însă în diverse grade în celulele crescute ale celorlalte ţesuturi şi în special la perii de diferite tipuri.

Rezultate negative, relativ numeroase, s-au înregistrat în ţesuturile rădăcinii şi ale tulpinii, în special în regiunea bazală a acesteia din urmă. Şi în privinţa aceasta găsim o remarcabilă concordanţă cu rezultatele cercetărilor anterioare (12), (14). Conform acestor rezultate, am încercat să explicăm fenomenul printr-o apăsare excesivă, care se exercită reciproc de diferitele ţesuturi din aceste regiuni, apăsare care ar putea constitui o piedică pentru mişcări. Pentru o asemenea interpretare pledează mai ales constatările comparative de la *Lamium* şi *Salvia*. Tulpinile goale, deci cu apăsare redusă de ţesuturi, de la *Lamium*, prezintă mişcări la toate speciile cercetate; în schimb, tulpinile pline şi deci cu mare apăsare în ţesuturi, de la *Salvia*, au dat în majoritate rezultate negative (12).

De multe ori mişcarea plasmei este imposibilă, din cauza obstrucţiei exercitate de incluziile aglomerate ale celulei, cum ar fi la celulele cotiledoanelor, celulele secretorii de la vîrful perilor glanduloşi, dar mai ales la celulele palisadice, în care nu s-au observat curenţi protoplasmatici [1]).

Ca şi la speciile precedente (12), (14) sau la *Ruppia* (11), *mişcările devin însă posibile şi în celulele clorofiliene, cînd acestea sînt mai mari, iar cloroplastele din ele devin corelativ mai rare.*

La labiatele studiate de noi, acest fenomen nu se poate petrece în celulele palisadice mici şi arhipline de cloroplaste, dar poate fi observat la celulele lungi din peţiol şi tulpină, unde uneori sînt antrenate în mişcare chiar şi cloroplastele. Dintre cele 30 de specii studiate aici, am observat mişcări la celulele clorofiliene fără antrenarea plantelor, la următoarele specii:

Ballota nigra (celule corticale din tulpină); *Galeopsis Ladanum* (celule corticale din tulpină); *Glechoma hederaceum* (celule din scoarţa tulpinii); *Melittis Melissophyllum* (scoarţa din regiunea apicală a tulpinii); *Monarda didyma* (scoarţa din regiunea bazală a tulpinii); *Physostegia speciosa* (celule de la baza atenuată a frunzei sau din scoarţa tulpinii); *Prunella vulgaris* (scoarţa peţiolului şi a tulpinii).

Mişcări *cu antrenarea cloroplastelor* au fost observate la speciile: *Coleus Blumei* şi *Galeopsis speciosa* (scoarţa peţiolului), *Mentha piperita* (celule corticale din peţiol şi din tulpina bazală).

În sfîrşit, adăugăm *încă o cauză probabilă a unora din rezultatele negative; traumatismul preparator*. În cazul rădăcinii, al tulpinii şi al frunzei, dar adesea şi în cazul celorlalte organe, studiul microscopic nu a fost posibil decît după executarea de secţiuni şi deci după provocarea de răni profunde.

Într-o altă lucrare experimentală am arătat efectul dublu al secţionării asupra dinezei primare precis stabilite de la *Ruppia* (11). Întîiul efect este inhibant, dar dacă viaţa celulară nu a fost distrusă, el este trecător. Dineza revine la răstimpuri diferite şi chiar prezintă o accelerare destul de durabilă faţă de aceea a dinezei primare, ceea ce constituie efectul al doilea al traumatizării (13).

În ce priveşte efectul inhibant, organele secţionate ale labiatelor arată oarecare deosebiri semnificative.

Dineza revine după secţionare relativ foarte repede la organele tinere ale plantei, de asemenea la stilul pistilului şi filamentul staminal.

---

[1]) Singura excepţie din 108 cazuri a fost înregistrată la o celulă palisadică de *Molucella levis* (14).

În celulele epidermice și corticale ale hipocotilului, mișcările revin în majoritatea cazurilor între 5 și 10 minute după secționare (limite: 3—30′). Există celule la care curenții par a nu fi opriți; acestea sînt probabil mai puțin atinse de traumatismul secționării. Sînt în schimb celule omorîte prin secționare, care își încetează mișcările definitiv.

La radiculă revenirea este ceva mai tardivă decît la ipocotil; întîrzierile de 20—30′ sînt mult mai frecvente decît cele de 5—20′. Dar cu toate aceste mici inegalități reabilitarea mișcărilor în celulele care nu au fost omorîte prin secționare este în general promptă la plantulă și se petrece de regulă înainte de a fi trecut o jumătate de oră de la executarea secțiunii. Faptul că în cazul plantulelor nu a scăpat nici o dineză neobservată și deci absolut toate cazurile au putut fi înregistrate drept pozitive trebuie explicat și prin această însușire, de rapidă refacere a dinezei după secționare.

La rădăcina și tulpina plantei adulte, chiar și la pețiol, dineza tulburată prin secționare revine în general și mai tîrziu: 15—30′ (5—210′). Iată, de exemplu, cazurile extreme de întîrziere a mișcărilor după secționare:

Între 120 și 150′: *Dracocephalum Ruyschianum* (baza frunzei); *Prunella vulgaris* (tulpină); *Stachys annua* (rădăcină).

Între 150 și 180′: *Stachys menthaefolia* (tulpină).

Între 180 și 210′: *Nepeta grandiflora* (baza tulpinii); *Scutellaria hastifolia* și *Stachys palustris* (tulpina superioară).

După 4 ore de la secționarea lor, preparatele n-au mai fost urmărite.

În lumina acestor observații putem presupune că unele date negative privind țesuturile tulpinii și ale rădăcinii, pot fi explicate prin întîrzieri foarte mari în urma secționării sau chiar prin moartea celulelor, înainte de a avea posibilitatea să-și refacă dineza întreruptă.

Care poate fi cauza acestei comportări cantitativ diferite între organele plantulei și ale plantei adulte? Diferența de vîrstă și de viscozitate ar putea constitui o cauză, asupra căreia nu ne putem pronunța din lipsa unor verificări de natură fizică și fiziologică.

În schimb este sigur că șocul secționării este mult mai puternic la țesuturile organelor adulte decît la ale plantulei. Plantula este compusă din țesuturi moi și elastice, ușor secționate de brici. La organele adulte însă, unde au început să se dezvolte uneori foarte puternic țesutul mecanic și cel lemnos, briciul întîmpină mari rezistențe, iar organul trebuie comprimat în mod sensibil pentru ca secțiunea să se poată executa. Bruscarea mecanică mult mai drastică provoacă desigur dezorganizări mai profunde, de pe urma cărora dineza revine relativ tîrziu sau deloc.

DINEZA PRIMARĂ

Pentru a stabili statistic răspîndirea dinezei primare, am controlat plantulele tuturor speciilor care puteau fi montate la microscop în întregimea lor, fără să le secționăm sau să le cauzăm vreo altă vătămare de natură mecanică. În absoluta majoritate a cazurilor acest lucru a reușit în ce privește zona piliferă și, într-adevăr, la toți perii sugători cercetați în acest fel s-a putut pune în evidență dineza primară.

Au putut fi observate însă în condiții favorabile și plantulele întregi ale următoarelor 13 specii din cele 30 observate aici: *Coleus Blumei* (radiculă, ipocotil); *Galeopsis Ladanum* (radiculă); *Glechoma hederacea* (radiculă, ipocotil); *Leonurus cardiaca* (radiculă); *Majorana hortensis* (radiculă, ipocotil; foarte bine

vizibilă!); *Melittis Melissophyllum* (radiculă); *Mentha longifolia* (radiculă, ipocotil); *M. piperita* (radiculă, ipocotil); *Origanum vulgare* (ipocotil); *Perovskia atriplicifolia* (coleoptil); *P.* sp. (ipocotil); *Phlomis tuberosa* (radiculă); *Prunella laciniata* (radiculă, ipocotil).

În toate aceste cazuri, dineza primară a putut fi într-adevăr observată în celulele epidermice, iar cînd acestea au fost destul de transparente, şi în celulele corticale.

Considerînd aceste rezultate împreună cu cele anterioare, constatăm că dineza primară a fost stabilită la plantulele a 51 de specii din labiatele cercetate şi la perii sugători ai aproape tuturor speciilor.

Aceste rezultate dovedesc de fapt *generalitatea dinezei primare la plantulele labiatelor.*

★

Coroborînd constatările făcute cu privire la frecvenţa dinezei în ancheta noastră, extinsă la peste 100 de specii de labiate, ajungem la următoarele concluzii:

1. Dineza lipseşte în mod consecvent la celulele meristemelor primare cu plasma densă, neîntinsă, ca şi la tipurile de celule în care aglomerarea plastidelor, a materiilor de rezervă sau de secreţie o împiedică (celulele palisadice, celulele cotiledoanelor, celulele secretoare etc.).

2. Ea este în schimb prezentă în aproape toate tipurile de celule crescute prin întindere, în care nu găsim o aglomerare excesivă şi obstructivă de corpuri figurate. În majoritatea cazurilor negative, relativ puţine, cauzele care împiedică sau ascund mişcările sînt evidente sau verosimile.

Prin urmare, dineza poate fi socotită drept *un fenomen citofiziologic general la celulele crescute prin întindere, deci la majoritatea covîrşitoare a celulelor vegetale.*

Există toate motivele să presupunem că dineza aceasta generală este în acelaşi timp *un fenomen spontan.*

3. Constatările statistice ale anchetei de faţă îndreaptă atenţia în special spre două complexe de probleme, care vor trebui aprofundate prin noi studii experimentale:

a) Raportul cauzal dintre procesul de întindere a plasmei şi facultatea ei de a executa dineza.

b) Problema rolului fiziologic jucat de o funcţie plasmatică avînd o frecvenţă covîrşitoare în celulele vegetale.

DINEZA ŞI STAREA DE ÎNTINDERE A PLASMEI

Toate cercetările anterioare, ca şi cele de faţă, stabilesc că dineza este absentă în celulele scurte, pline cu plasmă înghemuită din vîrfurile vegetative. Ea apare abia la baza zonei de creştere o dată cu procesul de întindere a celulelor, pentru a fi apoi caracteristică în general tuturor celulelor cormusului, cu excepţia acelora, în care piedici particulare imobilizează plasma.

Ce condiţii noi apar la baza zonei de creştere, capabile să dezlănţuie dineza, imposibilă în celulele de la vîrful vegetativ? Aceste condiţii trebuie să le admitem prezente şi în toate celelalte celule adulte ale cormusului, caracterizate prin dineză. În ordinea de idei ce ne interesează, pot fi luate în discuţie: *a)* scăderea eventuală a gradului de viscozitate a plasmei; *b)* intervenţia excitativă a auxinelor sau a altor substanţe chimice; *c)* întinderea şi restructurarea fizică a plasmei.

Observațiile cuprinzătoare și comparative, care se încheie prin Comunicarea de față, coroborate cu ale altor autori, ne permit să tragem cîteva concluzii lămuritoare în privința acestor presupuneri:

a) Este fără îndoială adevărat că, prin mărirea viscozității plasmei, dineza se încetinește și de la o vreme se oprește (8). Am putea presupune deci, că, în opoziție cu regiunea meristematică, zona de creștere are plasmă mai puțin vîscoasă, cu atît mai mult, cu cît prin constituirea categorică a vacuolei în această zonă, plasma are posibilități mai ușoare de a se hidrata.

Nu cunoaștem experiențe comparative de această natură între zona meristematică și zonă de creștere. Știm însă că în zona de creștere viscozitatea este în general mai accentuată decît în zonele adulte (20). În orice caz, celulele adulte ale cormusului împreună cu cele din zona de creștere, nu pot alcătui o categorie de viscozitate favorabilă dinezei în opoziție cu viscozitatea eventual obstructivă dinezei din regiunea meristematică. Știm, pe de altă parte, că plasma multor celule colenchimatice cu un mare grad de viscozitate poate fi antrenată în mișcări (tabloul nr. 1 și 14)[1]). În sfîrșit, menționăm, celulele care prezintă dineză în plin proces de plasmoliză și care au o viscozitate cu siguranță mai ridicată decît a celulelor meristematice lipsite de dineză (15). Dar, firește că cercetările exacte comparative sînt totuși cît se poate de indicate.

b) Nici proprietățile chimice pînă acum cunoscute ale zonei de creștere nu pot constitui o caracteristică proprie a celulelor cu dineză, în opoziție cu ale plasmei imobile din celulele meristematice. Auxinele de exemplu, au fără îndoială, și un efect excitant asupra mișcărilor protoplasmatice preexistente[2]). Dar dozările de pînă acum arată că auxinele sînt mai concentrate tocmai în vîrful vegetativ, unde nu există dineză și ele se împuținează mereu spre baza organului, unde dineza este foarte accentuată[3]).

Se mai știe că, în zona de creștere, celulele au o reacție categoric acidă, favorabilă acțiunii specifice a auxinelor în procesul de creștere. După S. Strugger (20), într-adevăr aciditatea produce accelerări și încetiniri alternante în mișcarea protoplasmatică a perilor sugători de orz, iar la pH-ul 5,85—5,50, dineza se oprește. În orice caz, se pare că pentru dineză este mai avantajos un pH mai ridicat decît cel din zona de creștere. Acesta din urmă nu poate fi deci considerat drept un factor apreciabil în procesul de inaugurare a dinezei în zona de creștere, iar absoluta majoritate a celulelor din cormus capabile de dineză au un alt pH mai ridicat decît cel din zona de creștere.

c) Unicul contrast general și categoric dintre celulele embrionare fără dineză și cele cu dineză, din zona de creștere și din zonele adulte, îl găsim cu privire la *starea fizică de înghemuire sau, dimpotrivă, de întindere a plasmei.*

Se știe că în celulele care cresc prin întindere, masa protoplasmatică nu mai crește, cu toate că celulele ajung la un multiplu al volumului lor inițial. În consecință, plasma alipită de membrana celulară se întinde mereu, concomitent cu aceasta. În același timp grosimea păturii plasmatice scade. Plasma se orientează sub puterea unei tracțiuni mecanice, în pături disproporționat de lungi față de grosimea lor. O modificare externă atît de avansată nu ne-o putem închipui fără modificări de organizație submicroscopică. În lumina concepției actuale despre structura materiei vii, întinderea atît de accentuată a plasmei

[1]) Nota II.

[2]) Constatare făcută de A. Radu în laboratorul nostru (în curs de publicare).

[3]) De această problemă s-a ocupat mai ales K. V. Thimann (21).

comportă o dispunere mai paralelă şi o orientare generală în acelaşi sens, a micelelor de formă alungită. Statistica noastră comparată, a celulelor cu şi fără dineză, este cu totul concludentă în a ne indica drept condiţie pentru apariţia şi accentuarea dinezei tocmai o asemenea polarizare structurală a plasmei, determinată prin întindere.

Pentru a verifica experimental acest raport cauzal dintre întinderea plasmei şi dineză, am încercat să completăm argumentul statistic prin două serii de experienţe:

1. Am urmărit progresul vitezei de mişcare în raport cu gradul diferit de întindere a plasmei, la aceeaşi celulă sau la acelaşi tip de celule. La labiate, asemenea observaţii n-au putut fi făcute pînă acum, decît în zona de întindere a radiculei şi la unii dintre peri. Deşi nu îndestul de sistematice, ele pledează totuşi pentru o activare a dinezei pe măsură ce cresc celulele prin întindere. S-au putut face însă experienţe concludente la alte plante, mai ales la *Ruppia*, cu rezultate în parte comunicate (11), în bună parte însă nu.

2. Am traumatizat ţesuturile vii prin secţionare. Am urmărit apoi pas cu pas topografia şi morfologia dinezei care se redeşteptă fragmentar şi treptat în celulele traumatizate. Aspectele succesive observate, oglindesc, după părerea Autorului, etapele procesului de restructurare polară a plasmei adînc zdruncinată prin şocul traumatic. După fiecare etapă de revenire la o structură polară, dineza devine posibilă imediat şi tocmai pe porţiunea de plasmă care s-a refăcut fiziceşte. Restructurarea completă se exprimă prin realizarea dinezei normale.

Am putea face la labiate 14 asemenea observaţii complete. Din ele înfăţişăm aici 3 mai reprezentative, făcute la celulele corticale din zona crescută a plantelor de la 2 specii.

A) *Satureja coerulea* Jka. Secţiune longitudinală prin radiculă, pusă pe lamă în apă de robinet la temperatura camerei 19°C.

S-a observat o celulă corticală de dimensiunile 82,5 × 46,2 μ, cu granule foarte evidente. În urma secţionării, plasma este imobilă şi granulele risipite.

1. După 2′ de la secţionare: în stînga celulei, în cuprinsul plasmei parietale, 2—3 granule alunecă liniar pe un traiect relativ scurt de-a lungul celulei. Se opresc, apoi revin.

Acest tip primitiv sau tranzitoriu de mişcare se cunoaşte sub denumirea de mişcări « de alunecare » (« Glitschbewegung »), sau de « digresiune ».

2. După 4′: în acelaşi loc se constituie un şirag, mai mult sau mai puţin rectiliniu, de mai multe granule, care realizează un curent consecvent, dar cu împiedicări ici-colo, pe cea mai mare parte a peretelui stîng.

3. După 5′: un scurt cordon oblic de granule se constituie într-un colţ al celulei, cu mişcări de alunecare întrerupte. Şi pe peretele din dreapta apare un şirag longitudinal incomplet de granule, care alunecă în jos.

4. După 6′: mişcarea din stînga se articulează într-un curent descendent pe toată lungimea celulei. La bază se întoarce într-un curent paralel ascendent, des întrerupt.

5. După 7′: şiragul din dreapta se constituie de asemenea în curent descendent complet, făcînd la bază o buclă. Începe şi curentul ascendent paralel, deranjat de aglomerări şi opriri urmate de noi plecări ale granulelor.

6. După 7 1/2′: un nou şirag mişcător apare în centru, cu direcţie oblică; este prima mişcare vizibilă pe un cordon plasmatic intravacuolar. La perete se văd acum 3 şiraguri longitudinale paralele, în mişcare neîntreruptă. Mişcarea parietală poate fi considerată drept realizată.

7. După 8′: mişcarea se completează şi se animă.

8. După 10′: celula prezintă dineză cu aspect tipic.

B) *Satureja coerulea* Jka. Secţiunea longitudinală prin ipocotil în aceleaşi condiţii ca la punctul A. Este urmărită o celulă corticală de 72,6 × 36,3 μ. Granulele, devenite imobile, sînt mai dese şi mai evidente decît la radiculă.

1. După 4′: întîia mişcare de digresiune în stînga: 2—3 granule alunecă pe o linie dreaptă relativ scurtă; în 2 locuri sînt împinse divergent.

2. După 6′: aceeași mișcare și pe dreapta, cîștigînd repede în lungime; e sacadată, dar rectilinie.

3. După 7′: mișcarea întreruptă din stînga se prelungește pe aproape toată lungimea.

4. După 7 1/2′: alunecările întrerupte, cu direcția generală dreaptă, dar cu șovăiri în viteză și sens se înmulțesc. Cîte o granulă se oprește pentru mai mult timp; altele din urmă o ajung și o întrec. Mișcarea lor seamănă cu a primilor stropi de ploaie căzuți pe un geam vertical.

5. După 9′: mișcare nouă de alunecare pe o parte a diagonalei celulare cu sens dublu și contrar.

6. După 10—10 1/2′: șiragurile parietale în alunecare mai încheiate și mai continui. Cele oblice asemenea se completează.

7. După 12′: șiragurile se constituie în curenți slabi.

8. După 15′: cele două cordoane oblice din centru, precum și cele două parietale formează o dineză încheiată, dar înceată. Apar alte linioare pe parcursul cărora se văd mișcări întrerupte ale granulelor.

9. După 20′: dineză relativ slabă și incompletă. Există porțiuni cu granule imobile.

Se constată că traumatismul a fost mai drastic decît la punctul A; revenirea dinezei este mai tardivă și incompletă.

C) *Perovskia* sp. Secțiune longitudinală prin ipocotil în aproximativ aceleași condiții. A fost observată o celulă corticală de 198—59 μ cu numeroase granule devenite imobile. Acestea sînt în general uniform răspîndite; aproape de mijlocul celulei se găsește însă un glomerul de granule aglutinate, reprezentînd un coagul de plasmă desprins de rest prin traumatism.

1. După 5′: apar întîile mișcări de alunecare. Cîteva granule execută deplasări scurte în diverse direcții, care însă niciodată nu se încrucișează. Liniile parcurse sînt drepte sau, mai rar, ușor curbate. Majoritatea celorlalte granule sînt nemișcate, cîteva executînd mișcări browniene.

2. După 10′: numărul granulelor prinse în mișcări se înmulțește la mai mult de dublu, față de punctul 1. Direcțiile de mișcare sînt încă tot divergente, dar unghiurile dintre ele s-au redus, granulele încep a se orienta în sensul axei lungi a celulei.

3. După 13′: cîteva piste ajung cap la cap și apare întîiul șirag, încă destul de scurt, care curge sacadat pe o linie longitudinală, destul de dreaptă.

4. După 15′: se văd 2 șiraguri continue, mai lungi decît la punctul anterior. Ele sînt distanțate, dar paralele în sensul axei lungi. Granulele din larg execută mișcări întrerupte; alunecare rapidă pe o distanță scurtă, rectilinie, apoi o oprire scurtă în cursul căreia granula execută mișcări tremurătoare în imediata apropiere a aceluiași punct. Urmează o nouă alunecare în continuarea dreaptă a primei linii, terminată cu un nou scurt popas. Șiragurile se întind pe aproximativ jumătate din lungimea celulei și în acest drum alternează 3—4 alunecări și opriri.

5. După 16′: se văd 4 șiraguri, toate intermitente, dar de diferite lungimi.

6. După 20′: șiragurile se lungesc, fără să angajeze încă toată celula. Opririle sînt mai scurte, ba ici-colo se și suprimă.

7. După 24′: șiragul cel mai lung atinge cam 3/4 din lungimea celulei și curge continuu, fără opriri, avînd piedici numai spre capăt. Mișcarea inversă nu se poate distinge. Celelalte șiraguri sînt intermitente.

8. După 25′: curentul principal trece peste toată celula fără opriri; puterea lui deplasează și învîrtește coagulul din mijlocul celulei, care nu s-a putut integra în plasma activă. Celelalte curente sînt din ce în ce mai puternice.

9. După 30′: curentele se încheie peste toată celula, iar granulele sînt în general mobilizate în mișcare activă, cu excepția coagulului pasiv.

★

Celulele care au format obiectul acestor observații au trecut prin șocuri traumatice de diverse grade, provocate prin secționare, în urma cărora plasma a suferit tulburări mai mult sau mai puțin profunde, caracterizate de T. H. Porodko (16) și V. V. Lepeșkin (8) drept coagulări tranzitorii.

Aspectele succesive sub forma cărora reapare dineza, exemplificate prin cele 3 cazuri citate, ne permit să reconstituim cu mai multă probabilitate starea fizică a plasmei din perioadele de mișcare, ca și din timpul imobilizării ei prin artificiul preparator.

Să rezumăm caracteristicile principale ale procesului de redeşteptare a dinezei, ilustrat prin cazurile expuse.

1. Data la care reîncep mişcările, ca şi durata de normalizare a lor, sînt diferite de la caz la caz, deoarece ele depind de gradul traumatizării.

2. În plasma parietală redeşteptarea este de obicei mai timpurie decît pe cordoanele intravacuolare.

3. Procesul începe de regulă pe linii drepte, fragmentare, în sensul axei lungi a celulei. Primele mişcări sînt intermitente.

4. Fragmentele succesive se racordează în linii longitudinale, articulate prin puncte de temporizare a mişcărilor, pentru a se transforma însă relativ repede, în piste liniare de mişcări continui.

5. Uneori fragmentele liniare sînt divergente, dar unghiurile dintre ele se reduc succesiv pentru a da, în cele din urmă, linii drepte.

6. Cu excepţia cordoanelor intravacuolare, mişcările granulelor se aliniază în cursuri drepte, paralele, alipite.

7. Cîteodată, la punctele de racordare a fragmentelor, poticnirile scurte ale mişcărilor se repetă timp mai îndelungat. Alteori fragmente de plasmă tăiate cu briciul alcătuiesc mase de baraj, care nu se mai integrează în plasma mişcătoare, dar pot fi antrenate în cele din urmă în dineză ca blocuri pasive.

Aceste aspecte succesive, dezordonate la început, apoi din ce în ce mai regulate şi mai concordante, se desfăşoară într-un fel care concordă cu teoria modernă despre structura submicroscopică a citoplasmei. După A. Frey-Wyssling (2), B. V. Kedrovski (5) şi alţii, micelele plasmatice interdependente au în general forma alungită şi sînt orientate mai mult sau mai puţin paralel. Cu cît plasma se întinde mai mult, cu atît orientarea lor este mai categorică şi cu atît interstiţiile dintre ele se îngustează.

În toate cazurile pozitive din ancheta noastră, am avut de-a face cu celule crescute, a căror plasmă se întinsese deci în sensul axei lungi a celulei, ceea ce făcuse posibilă dineza, după cum ne-au dovedit convergent toate cercetările noastre statistice.

Aspectele discutate în acest capitol ne arată, pe de altă parte, că starea de coagulare trecătoare, provocată prin secţiune, trebuie să fi implicat o deplasare anormală, un fel de încîlcire a elementelor structurale. Deranjamentul nu este egal în spaţiul aceluiaşi protoplast, fapt care se recunoaşte din reapariţia regională şi succesivă a dinezei. În locurile unde fragmentele se opresc, «coagularea» este mai durabilă, ceea ce se evidenţiază şi prin scurtele poticniri în aceste puncte, chiar după ce şuvoiul rectiliniu a izbutit să treacă peste ele. În păturile plasmatice, unde dineza întîrzie şi mai mult, deranjamentul a fost şi mai profund, pe întinderi mai mari. În general, şocul loveşte mai puternic cordoanele intravacuolare, mai fine şi lipsite de protecţia membranei celulare. În alte părţi, şiragurile parietale au fost deplasate lateral în mod drastic şi încălecate cruciş peste cele învecinate. Aici revenirea se face pe linii divergente faţă de axa lungă; ele revin însă succesiv la o linie paralelă cu celelalte cursuri. Fragmentele de plasmă rupte prin secţionare rămîn coagulate durabil, urmînd ca ele să fie eventual resorbite în cele din urmă de restul plasmei.

Întreaga fenomenologie de redresare a dinezei este expresia dinamică a unei restructurări polare a plasmei. Şiragurile se refac în linii paralele cu axa lungă, alipindu-se strîns unele de altele, îngustînd astfel biosferele intermicelare. Statistica noastră arată că dineza devine astfel posibilă abia după ce celula creşte prin întindere, iar observaţiile de natura celor expuse ne încredinţează că această

condiție se caracterizează printr-o aliniere în sensul axei lungi și printr-o apropiere laterală a elementelor de structură favorabile dinezei. Aceasta din urmă se intensifică prin accentuarea aranjamentului polar și paralel al micelelor plasmatice.

PROBLEMA ROLULUI FIZIOLOGIC AL DINEZEI

În urma cuprinzătoarei statistici și în urma constatării că dineza este un proces normal și spontan, ne putem pune mai justificat problema eventualului rost fiziologic al ei. Facem abstracție de dineza gimnoplastelor (mixamibele și plasmodiile din regnul vegetal), unde ea are un rol activ în locomoție. Ne gîndim înainte de toate la dermatoplaste, care au constituit și obiectele de cercetare în statistica noastră.

Vom expune pe scurt teoriile principale exprimate pînă acum în această ordine de idei, întrebîndu-ne dacă găsim în anchetele de față argumente în ce le privește.

Teoria *transportului de substanțe* organice prin curenții protoplasmatici a fost întemeiată de H. de Vries (22) pe două argumente principale:

a) Procesele de difuziune sînt mult mai încete decît transporturile reale din plantă; la desăvîrșirea lor trebuie să contribuie deci mișcări mecanice speciale, cum ar fi tocmai curenții plasmatici.

b) Mișcarea plasmei este răspîndită mai ales în țesutul liberian și în parenchimuri; ea trebuie să fie deci agentul de transport al substanțelor organice.

Teoria fusese respinsă de numeroși autori, în frunte cu W. Pfeffer (10) bazați fie pe fapte experimentale fie pe observația că în unele vase liberiene, dar mai ales în cele bătrîne, active încă în transport, dineza lipsește (6), (4), (18). Alți adversari obiectează că însăși viteza este insuficientă pentru a justifica viteza transportului organic. Într-adevăr ideea unui transport al asimilatelor prin vehiculare de-a lungul conductei liberiene prin dineză este din ce în ce mai părăsită. În schimb ideea unui transport de substanțe prin dineză în interiorul celulei este din ce în ce mai răspîndită (1) și (9).

Această nouă idee a servit drept temei o *serie de teorii finaliste*, în sensul cărora dineza are misiuni de transport intracelular special în cursurile de neformații, care cer o activitate chimică deosebit de intensă, cum ar fi procesul de *cicatrizare* (Strasburger, Haberlandt); *de îngroșare a membranelor* (Cruger, Dippel); de formare sau solubilizare a amidonului (Haberlandt (3) [1]), Pringsheim) etc.

Ce atitudine îndreptățesc în această privință observațiile statistice și comparate de la cele 100 de labiate?

Întîi trebuie să subliniem că toate afirmațiile privind existența sau absența dinezei în vasele ciuruite se bazează pe secțiuni care tulbură sau chiar opresc pe mai mult timp curenții protoplasmatici. Acest efect a fost adesea neglijat sau greșit interpretat, din care cauză cazurile înregistrate drept negative depășesc cu mult realitatea.

---

[1]) p. 18—19.

Amintim aci și observațiile lui A. Schröter (17), după care hifele de *Phycomyces nitens* prezintă întotdeauna creștere terminală cînd curentul este acropetal, în schimb ele nu cresc niciodată cînd curentul este bazipetal. Fenomenul constituie un caz particular, căci mișcarea protoplasmei din hife este de alt tip decît rotația și circulația plasmatică de la celulele celorlalte plante.

După observaţiile noastre, care ţin seama de efectul secţionării, nu putem afirma că dineza este prezentă în absolut toate vasele liberiene. În orice caz, ea nu este cu nimic mai frecventă în liber, decît în diferitele parenchimuri, care în general nu execută transport rapid şi pe distanţe apreciabile în cormus. Pe de altă parte, tocmai perii şi în special cei unicelulari, care mai ales nu participă în nici un fel la asemenea transporturi, ştim că prezintă cea mai frecventă şi mai activă dineză.

Statistica noastră nu pledează deci pentru realitatea unui *nex cauzal* între mişcarea protoplasmei şi transportul substanţelor organice pe distanţă, cum ar fi traiectul ţesutului liberian, ci se alătură argumentelor anatomice şi experimentale care combat teoria lui de Vries.

Cît priveşte rolul activ sau chiar necesitatea dinezei în celulele cu activitate chimică intensă, statistica noastră iarăşi nu este afirmativă. Tocmai celulele cele mai consumatoare şi mai producătoare de substanţe chimice nu prezintă dineză. Aşa sînt înainte de toate meristemele vîrfului vegetativ, unde se clădesc mereu nu numai membrane noi, ci se produce mai ales multă materie protoplasmatică şi nucleară nouă. Celulele palisadice ştim că sînt supranumite în mod curent şi just « laboratoarele plantei verzi ». Celulele glandulare se epuizează total într-un proces de producţie chimică. Şi tocmai la aceste 3 tipuri celulare, prin excelenţă active chimiceşte, nu găsim dineză, cel puţin nu la cele 100 de labiate.

Absenţa dinezei din aceste celule se interpretează cauzal, precum am constatat în ancheta de faţă; fie prin plasma înghemuită, fie prin imobilizarea plasmei de către prea numeroasele plastide. Nu misiunea chimică deci, ci starea de întindere a plasmei decide dineza. Căci în cele 3 tipuri celulare dineza devine posibilă, cînd cauzele înşirate se suprimă, de exemplu la meristemele secundare cu celule alungite, la celule clorofiliene mari, cu plaste rare, la pedicelele lungi ale celulelor glandulare sau la laticifere.

Statistica noastră indică totuşi drept cu totul verosimilă intensificarea vieţii celulare începînd cu momentul cînd plasma trece de la faza fără dineză, la faza în care dineza, devine posibilă.

Într-adevăr, în cursul dinezei granuloplasma se freacă mereu de tonoplast şi plasmalemă ceea ce poate avea drept rezultat o intensificare a proceselor osmotice în opoziţie cu protoplaşti imobili; citoplasma loveşte într-una în elementele figurate, iar moleculele ei nesaturate sînt vehiculate fără întrerupere pe toată întinderea celulei, fenomene care ne dau dreptul să le atribuim o animare a chimismului şi mai ales a celui enzimatic din protoplast: procesele fizico-chimice se omogenizează mai uşor în cuprinsul protoplastului antrenat în dineză decît în al celui lipsit de mişcări. Este natural că admiţînd toate aceste consecinţe probabile ale dinezei, trebuie să admitem de asemenea că în timpul dinezei prestaţia fiziologică a celulei poate fi superioară faţă de a aceleiaşi celule în stare de repaus sau de împiedicare a curenţilor plasmatici.

CONCLUZII

1. Observaţiile făcute în Nota de faţă asupra celor 30 de specii încheie ancheta statistică asupra răspîndirii şi asupra condiţiilor de apariţie şi de desfăşurare a mişcărilor protoplasmatice din toate ţesuturile şi tipurile celulare de la 100 de labiate.

2. În deplină concordanţă cu rezultatele publicate în alte 2 Note preliminare, dineza se dovedeşte a fi un fenomen protoplasmatic general la celulele cu

plasma întinsă în urma creșterii, dacă motive particulare (corpuri figurate aglomerate, presiune mecanică, viscozitate excesiva etc.) nu o împiedică.

3. În toate cazurile controlabile, dineza apare ca un fenomen spontan (primar).

4. Observații și experiențe făcute în 14 cazuri (3 din cele expuse pe larg în text) duc la concluzia că topografia și morfologia dinezei care se redește treptat după imobilizarea plasmei prin secționare, reflectă procesul de restructurare polară treptată a plasmei. Aceasta din urmă este o condiție pentru dineză, care revine succesiv numai pe locurile și în proporția în care plasma coagulată mai înainte își poate reface structura caracteristică în starea ei de întindere la celulele crescute.

Experiențele de față se pot explica ușor prin teoriile moderne despre structura materiei vii, conform cărora micelele plasmatice alungite sînt cu atît mai paralele și mai alipite, cu cît plasma este mai întinsă.

Că o asemenea stare este necesară pentru dineză, ancheta de față o confirmă statistic, iar experiențele citate o ilustrează și intuitiv.

5. În ce privește rolul fiziologic al dinezei, ancheta noastră ne dă următoarele indicații:

Ea nu confirmă teoria după care dineza ar servi la transportul substanțelor asimilate de-a lungul țesutului liberian. De asemenea, dezminte afirmațiile finaliste, care pretind că dineza este necesară în celulele cu activitatea chimică intensă. La labiate lipsește tocmai în celulele cu cel mai activ chimism.

Dineza este decisă nu prin misiunea ei chimică, ci cauzal, prin starea de întindere a protoplastului. Dar odată apărută, este foarte natural să admitem că datorită ei activitatea fiziologică a celulei se intensifică.

ПРОТОПЛАЗМОВЫЕ ТОКИ У ГУБОЦВЕТНЫХ

Сообщение III

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящем сообщении приводятся результаты исследований всех тканей и всех типов клеток у 100 видов губоцветных. Целью этих исследований было установление степени распространения, а также условия появления и развития движения протоплазмы. Это сообщение охватывает 30 губоцветных (см. синоптическую таблицу). Результаты исследований над остальными 70 видами приведены в двух других уже опубликованных сообщениях (12, 14).

В полном соответствии с наблюдениями, произведенными над другими видами, движение протоплазмы оказывается явлением, общим для клеток с плазмой, вытянутой вследствие роста, если частные факторы (тельца, скопившиеся в протоплазме, механическое давление, чрезмерная вязкость и т. д.) ему не препятствуют.

Во всех доступных проверке случаях движение протоплазмы представляет собой явление самопроизвольное («первичное»).

Было произведено 14 наблюдений над процессом возобновления движения в клетках, в которых плазма была задержана повреждением на срезе. Из этих наблюдений 3 подробно описаны в тексте.

Движения происходят и возобновляются, будучи фрагментарными в начале, всегда прямолинейными и направленными по длинной оси клетки. Они последовательно появляются в разных частях клетки, но сливаются и группируются в параллельные все более длинные полосы, до тех пор пока не охватывают всю клетку, восстановив нормальное движение. Топография и последовательные аспекты движений, восстанавливающихся после травмы, бросают свет на структурные изменения плазмы во время травмы и после нее. Они отражают состояние взаимного перемещения структурных элементов (мицелл) во время задержки (временная «коагуляция») и их последовательное полярное восстановление в виде параллельных и слепленных рядов удлиненных частиц. Толкование находится в соответствии с современными теориями о субмикроскопической структуре плазмы (2,5). Движение плазмы оказывается возможным, когда выравнивание и слепление мицелл усиливается вытягиванием плазмы вследствие роста клеток.

Что касается физиологической роли протоплазмовых токов, то настоящими исследованиями не подтверждается теория, утверждающая что ими обусловлено перемещение ассимилированных веществ вдоль лубяной ткани. Самое частое и активное движение происходит не в лубе, а в паренхиме и в волосках, не способствующих передвижению на расстоянии выработанных соков.

Таким образом опровергаются и финалистические теории, согласно которым движения протоплазмы необходимы клеткам с интенсивной химической деятельностью. У губоцветных они отсутствуют, именно у клеток химически наиболее активных: выделительных, столбчатых и конечных меристематических.

Движение протоплазмы появляется каузально путем растяжения плазмы. Установившись, оно, естественно, могло бы обусловить усиление физиологической деятельности клетки.

LES COURANTS PROTOPLASMIQUES DES LABIÉES

Note III

(RÉSUMÉ)

Avec la présente Note s'achèvent les recherches faites dans tous les tissus et pour tous les types cellulaires d'un nombre de cent espèces de labiées, afin d'établir le degré de propagation ainsi que les conditions d'apparition et d'évolution des mouvements protoplasmiques. Cette Note porte sur trente espèces de labiées (voir le tableau synoptique); quant aux résultats obtenus pour le reste de soixante-dix espèces, ils sont indiqués dans deux autres Notes, déjà publiées (12, 14).

En complète concordance avec les observations faites pour les autres espèces, le mouvement protoplasmique s'avère être un phénomène général dans les cellules à plasma étendu par suite de la croissance, à condition que cette croissance ne soit pas entravée par des facteurs particuliers (corps figurés agglomérés, pression mécanique, viscosité excessive, etc.).

Dans tous les cas contrôlables, le mouvement du protoplasma apparaît comme un phénomène spontané (« primaire »).

Quatorze observations ont porté sur le processus du réveil des mouvements des cellules dont le plasma avait été immobilisé par le traumatisme du sectionnement. Trois d'entre elles sont reproduites, de façon détaillée, dans le texte roumain.

Les mouvements reviennent sous forme de parcours fragmentaires, indépendants au début, mais toujours linéaires et orientés dans le sens de l'axe long de la cellule. Ces mouvements apparaissent successivement dans différentes parties de la cellule, mais ils se raccordent et s'organisent en pistes parallèles de plus en plus longues, jusqu'à ce qu'ils embrassent la cellule entière, formant de nouveau un mouvement normal. La topographie et les aspects successifs des mouvements qui se réveillent après un traumotisme apportent quelques éclaircissements sur les modifications de structure que le plasma subit lors du trauma et consécutivement. Elles reflètent un état de déplacement réciproque des éléments de structure (des micelles) durant l'immobilisation (« coagulation » passagère), de même qu'un nouvel arrangement polaire de ces éléments, qui s'effectue successivement, sous forme de lignes parallèles et accolées de particules allongées. L'interprétation des aspects concorde avec les théories modernes de la structure sous-microscopique du plasma (2, 5). Le mouvement du plasma est possible au moment où l'alignement et l'accolement des micelles s'accentuent par l'extension du plasma par suite de la croissance des cellules.

Quant au rôle physiologique des courants protoplasmiques, les recherches qui font l'objet de cette Note ne confirment pas la théorie selon laquelle le transport des substances assimilées, le long du tissu libérien, serait dû à ces courants. Les mouvements les plus fréquents et les plus actifs n'ont pas lieu dans le liber, mais bien dans le parenchyme et dans les poils qui ne contribuent pas au transport à distance de la sève élaborée.

Sont également infirmées les théories finalistes, selon lesquelles les mouvements protoplasmiques seraient nécessaires dans les cellules à intense activité chimique. Dans la famille des labiées, ces mouvements manquent précisément dans les cellules qui possèdent une grande activité chimique, telles les cellules sécrétrices, celles de la palissade et les cellules mérismatiques terminales.

Le mouvement protoplasmique est dû à l'extension du plasma. Mais, naturellement une fois installé, ce mouvement pourrait donner lieu à une intensification de l'activité physiologique de la cellule.

BIBLIOGRAFIE

1. Boysen-Jensen P., *Die Elemente der Pflanzenphysiologie.* Iena, 1939.
2. Frey-Wyssling A., *Submikroskopische Morphologie des Protoplasmas und seiner Derivate. Protoplasma-Monographien.* Berlin, 1938, vol. 15, p. 317.
3. Haberlandt G., *Physiologische Pflanzenanatomie.* Leipzig, 1924, ed. a VI-a.
4. Hauptfleisch P., *Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen.* Jahrbücher für wissenschaftlichen Botanik, 1892, vol. 24, p. 173.
5. Kedrovski B. V., *Stroenie protoplasmi.* Uspehi sovremennoi biologhii, 1945, vol. 20, nr. 3.
6. Keller I., *Über Protoplasmaströmung im Pflanzenreich.* Zürich, 1890.
7. Lepeschkin W. W., *Zur Kenntnis der Plasmamembran I-II.* Berichte d. d. bot. Ges., 1910, vol. 28, p. 91 și 383.
8. — *Kolloidchemie des Protoplasmas.* Dresden, 1938, ed. a 2-a.
9. Münch E., *Die Stoffbewegungen in der Pflanze.* Iena, 1930.
10. Pfeffer W., *Pflanzenphysiologie.* Leipzig, 1897, ed. a II-a, vol. I; 1904, vol. II.

11. Pop E., *Mişcarea protoplasmei la Ruppia transsilvanica.* Bul. Grăd. Bot. şi al Muz. Bot. de la Univ. Cluj, 1948, vol. XXVIII, p. 181.
12. — *Les courants protoplasmiques chez les Labiées. Genres Lamium et Salvia (note préliminaire).* Bul. Soc. Ştiinţ., Cluj, 1948, vol. X, p. 52—66.
13. — *Dineza primară şi traumatismul.* Bul. Ştiinţ. Acad. R.P.R., seria: geologie, geografie, biologie, ştiinţe tehnice şi agricole, t. II, nr. 1, ianuarie 1950, p. 3.
14. — *Curenţii protoplasmatici la Labiate (Notă preliminară II).* Anal. Acad. R.P.R., seria geologie, geografie, biologie, ştiinţe tehnice şi agricole, t. III, Mem. 13, 1950, p. 517.
15. Pop E., *Cercetări cu privire la influenţa factorului osmotic asupra curenţilor protoplasmatici.* Bul. Ştiinţ. Acad. R.P.R., seria: geologie, geografie, biologie, ştiinţe tehnice şi agricole, t. II, nr. 3, martie 1950, p. 141.
16. Porodko Th., *Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. III. Mitteilung.* Berichte d.d. bot. Ges., 1913, vol. 31, p. 248.
17. Schröter A., *Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen.* Flora oder allgemeine botanische Zeitung (Ergänzungsband), 1905, vol. 95, p. 1.
18. Strasburger E., *Über den Bau und der Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen.* Iena, 1891.
19. Strugger S., *Untersuchungen über den Einfluss der Wasserstoffionend auf das Protoplasma der Wurzelhaare von Hordeum vulgare.* Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturw. Kl., 1926, vol. 138, partea I-a, p. 453.
20. — *Beiträge zur Physiologie des Wachstums. I. Zur protoplasmaphysiologischen Kausalanalyse des Streckungswachstums.* Jahrb. f. wissensch. Botanik, 1934, vol. 79, p. 406.
21. Thimann K. V., *The Distribution of the Growth Hormone Substance in Plant Tissues.* Journ. Gen. Physiology, 1934, vol. XVIII, p. 23—34.
22. Vries H. de, *Über die Bedeutung der Circulation und der Rotation des Protoplasma für den Stofftransport in der Pflanze.* Botanische Zeitung, 1885, vol. 43, p. 1 şi 17.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA POSIBILITĂŢILE DE EXTINDERE A CULTURII LEGUMELOR ŞI POMILOR ÎN REGIUNEA MUNŢILOR APUSENI

(NOTĂ PRELIMINARĂ)

DE

VASILE NILCA, RUDOLF PALOCSAY, ŞTEFAN PÉTERFI, ŞTEFAN VERESS, PAVEL MÓZES şi ELENA LUNCAN

Comunicare prezentată de AL. PRIADCENCU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 3 decembrie 1954*

Pentru regimul burghezo-moşieresc, cultura legumelor şi a pomilor fructiferi în regiunea Munţilor Apuseni nu a constituit o preocupare. În trecut, populaţia munţilor Apuseni a consumat cantităţi foarte mici de legume, iar posibilităţile materiale de extindere a pomiculturii nu au fost folosite ca sursă de cîştig pentru populaţia locală, cu toate că au existat condiţiile favorabile dezvoltării acestor culturi.

Chiar dacă, în parte, populaţia Munţilor Apuseni a avut posibilitatea să consume periodic fructe, lipsa vitaminelor în cantitate suficientă în alimentaţie a contribuit în mare măsură la starea deplorabilă din punct de vedere sanitar, bine cunoscută în trecut.

Nici azi nu se poate spune că am ajuns la un consum satisfăcător de legume în această regiune. Făcînd calculul cu o producţie mijlocie la unitatea de suprafaţă pe întreaga regiune a Munţilor Apuseni, conchidem că din suprafaţa ce se cultivă azi cu legume — inclusiv grădinile de pe lîngă case — Moţii nu pot să consume din producţia locală decît 35—40 g. legume în medie pe zi. Chiar presupunînd că pe lîngă producţia locală se mai cumpără o cantitate dublă de legume, totuşi ajungem la trista constatare că Moţii sînt departe de a atinge consumul de 400 g. legume pe zi, pe cap de locuitor.

Din iniţiativa Partidului Muncitoresc Romîn şi a Guvernului Republicii Populare Romîne — în cadrul acţiunii ridicării regiunilor rămase în urmă şi pentru asigurarea unei continue ridicări a nivelului de trai al celor ce muncesc din ţara noastră — Academia Republicii Populare Romîne a luat în studiu problema Munţilor Apuseni.

În acest scop, tema cu titlul *Studiul speciilor şi soiurilor de legume şi pomi fructiferi în Munţii Apuseni* a fost încredinţată subcolectivului horticol din colectivul agronomic al Filialei Cluj.

Subcolectivul şi-a început activitatea în toamna anului 1951 şi prezintă deocamdată rezultate parţiale din cercetările întreprinse timp de 2 ani. Importanţa acestei probleme devine din ce în ce mai mare şi cercetările se duc pe linia trasată prin Hotărîrea Plenarei lărgite a C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953, cu privire la dezvoltarea economiei naţionale şi ridicarea continuă a nivelului de trai material şi cultural al oamenilor muncii.

Odată cu instaurarea puterii populare, situaţia materială şi culturală a Moţilor s-a îmbunătăţit şi continuă să se îmbunătăţească în mod simţitor.

Rezultatele cercetărilor întreprinse pînă în prezent, şi mai ales cele ce se vor obţine în urma cercetărilor viitoare, sînt menite a contribui la ridicarea nivelului de trai al populaţiei Munţilor Apuseni.

Din cercetările întreprinse de noi în regiunea Munţilor Apuseni (fig. 4) am constatat că există terenuri în această regiune care pot fi cultivate cu legume, dar că ele nu sînt utilizate pentru aceste culturi, pe de o parte din lipsa de cunoştinţe în domeniul grădinăriei, iar pe de altă parte, din cauză că multe terenuri proprii culturilor de legume sînt cultivate cu porumb sau sînt lăsate pentru fîneţe.

Apoi, soiurile de legume cultivate în Munţii Apuseni nu dau producţii satisfăcătoare, datorită faptului că seminţele, uneori chiar şi răsadurile, sînt procurate din regiuni cu condiţii mult diferite de acelea în care urmează să producă zarzavaturi.

Or, acest fapt este în contradicţie cu înseşi principiile biologiei miciuriniste, în lumina căreia seminţele trebuie produse în aceleaşi condiţii, în care ele sînt destinate să producă legume pentru consum.

În cele mai multe cazuri, am găsit în regiunile cercetate soiuri de legume tardive, nepotrivite pentru condiţiile ecologice ale Munţilor Apuseni, cu vară scurtă, în care legumele nu ajung la maturitatea lor comestibilă sau fiziologică (acestea mai ales la varză, pătlăgele roşii, fasole etc.).

În afară de aceasta, nereuşita culturii legumelor în Munţii Apuseni se datoreşte în mare parte faptului că aici li s-a aplicat, pînă acum, o agrotehnică inferioară şi chiar iraţională.

Astfel, grădinile de legume nu sînt bine îngrijite, legumele în general se seamănă şi se plantează prea des, astfel încît plantele n-au spaţiu suficient pentru creştere şi dezvoltare. Ca o consecinţă a acestui fapt, morcovul şi pătrunjelul, în majoritatea cazurilor, nefiind rărite, rămîn subţiri, varza nu închelește sau formează o căpăţînă foarte mică, iar pătlăgelele roşii cresc puternic vegetativ, se ramifică mult, produc flori şi fructifică abundent, dar fructele rămîn mici şi nu ajung la maturitate. Nu mai amintim că lucrări ca: ciupitul castraveţilor, copilitul şi cîrnitul pătlăgelelor roşii nu se aplică de loc acestor culturi, ele neajungînd la maturitate decît rareori şi atunci reuşind să producă abia o cantitate foarte mică de fructe coapte.

Ţinînd seamă de condiţiile locale de climă, sol şi altitudine, regiunea cercetată de noi în cei doi ani de activitate poate fi împărţită, din punct de vedere legumicol, în 3 zone, şi anume:

Zona I, sau a stejarului, cuprinzînd văile Arieşului de la Lupşa în jos, a Huedinului de la Calata în jos, cursul inferior al văii Ampoiului, văile Brad-Ribiţa-Beiuş-Cociuba-Budureasa, ce sînt potrivite pentru toate speciile de legume, cu excepţia pepenilor. În multe părţi din această zonă există şi posibilităţi de irigare a culturilor de legume, fie prin gravitaţie, fie cu ajutorul pompelor sau roţilor, dar aceste posibilităţi nu sînt folosite decît în măsură foarte redusă.

Zona a II-a cuprinde 2 subzone, şi anume:

a) Partea inferioară a zonei fagului, ce cuprinde comune, care deşi se găsesc la o altitudine de 550—700 m (Cîmpeni, Secătura, Bistra, Abrud, Călăţele, Văleni, Roşia, Vidra etc.), totuşi, datorită unei microclime speciale, oferă majorităţii speciilor de legume condiţii favorabile de creştere şi dezvoltare.

Aici se pot cultiva aproape toate legumele, în afară de gogoşari, vinete şi pepeni. În această zonă, prin aplicarea unei agrotehnici raţionale, majoritatea speciilor de legume pot să vegeteze în bune condiţii şi să dea producţii mulţumitoare.

b) Partea superioară a zonei fagului cuprinde comune cu 700—800 m altitudine (Mogoş, Bucium, Albac, Rîmeţ, Ponor etc.), în care grădinile de legume ocupă suprafeţe insuficiente pentru satisfacerea consumului local. Aici există însă posibilităţi de a se produce local întreaga cantitate de legume necesară consumului de vară.

Zona a III-a, cuprinzînd localităţi din zona bradului (Gîrda de Sus, Scărişoara, Mărişel, Bălceşti, Mîrgău, Rogojel etc.), cu altitudine de 750—1100 m, care au puţin teren arabil şi în care grădinile de legume sînt reduse la suprafeţe de 200—300 m² cultivate cu cartofi şi suprafeţe de 50—100 m² ocupate de varză, morcovi, castraveţi şi eventual ceapă.

Comunele din această zonă nu-şi pot şi nici în viitor nu-şi vor putea produce întreaga cantitate de legume de care au nevoie.

În scopul de a se găsi cele mai potrivite soiuri de legume pentru regiunea Munţilor Apuseni, am întreprins în 3 centre experimentale (Călăţele — raionul Huedin; Baia de Arieş — raionul Cîmpeni; Mogoş-Micleşti — raionul Cîmpeni) şi în 6 puncte de sprijin (Secueu, Mărişel, Albac, Bucium, Cîmpeni şi Bălceşti) experienţe cultivînd diferite soiuri de legume, dînd prioritate celor de pătlăgele roşii, morcov şi varză, ca legume ce ocupă un loc mai important în alimentaţie.

Un rezultat pozitiv este faptul că am introdus cultivarea roşiilor la o altitudine între 600—900 m, unde înainte nu se cultivau.

Experienţele cu soiuri de pătlăgele roşii, varză şi morcovi au fost executate sub formă de culturi comparative în 4 repetiţii, avînd parcela experimentală de 48 de plante recoltabile la pătlăgele roşii şi varză şi 16 m² suprafaţă recoltabilă la morcovi. Producţia la ha s-a calculat eliminîndu-se rîndurile marginale, cîte 2 rînduri la capetele parcelei de roşii şi varză şi cîte 1 m la parcela de morcovi, precum şi plantele din jurul golurilor, conform normelor cerute de tehnica experimentală.

În cele ce urmează dăm rezultatele obţinute în aceste centre experimentale.

În primăvara anului 1952 am instalat în centrele experimentale Călăţele, Baia de Arieş şi Mogoş cîte o răsadniţă, în care am produs răsadurile de pătlăgele roşii, varză, gulii etc., iar legumele ce se semănă direct le-am însămînţat în cîmp.

Răsadurile produse pe loc au fost plantate atît în cîmpurile din centrele experimentale, cît şi în punctele de sprijin respective.

În anul 1953, pe lîngă centrul experimental Călăţele, am înfiinţat următoarele puncte de sprijin: Secueu-Cărmăzan, la o altitudine de 700—1000 m, Rogojel, la o altitudine de 1100 m, Beliş, Bălceşti la o altitudine de 900 m şi Mărişel, la o altitudine de 1000 m.

Prin cercetările întreprinse în punctele de sprijin s-a dovedit că şi la o altitudine de peste 1000 m soiurile de pătlăgele roşii timpurii au avut la sfîrşitul lunii august 0,200—0,300 kg fructe coapte pe tufă. Această producţie — la altitudinea sus-menţionată — se va putea mări prin producerea răsadurilor în cuiburi nutritive, metodă care dă un avans de vegetaţie de 2—3 săptămîni.

Rezultatele obţinute în 2 ani de experienţă sînt următoarele:

Tabloul nr. 1

Centrul experimental Călăţele

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plantă			Fructe coapte pe m² kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Total fructe kg		
1	Aurora	0,534	0,987	1,52	1,335	13350
2	Mare cărnoasă	0,507	0,853	1,360	1,267	12675
3	Luculus	0,617	0,978	1,604	1,542	15425
4	Alice	0,485	1,079	1,564	1,212	12125
5	Humbert	0,643	0,857	0,500	1,607	16075
6	Imerso	0,580	0,875	1,456	1,452	14525
7	Imun	0,553	0,789	1,342	1,382	13825
8	Rutgers	0,689	0,957	1,646	1,722	17225

Tabloul nr. 2

Producţia obţinută la varză în 1952

Nr. crt.	Soiul	Greutatea căpăţînii kg	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă	0,853	2,505	25 050
2	Numărul 2	0,847	2,541	25 410
3	De iunie	0,893	2,679	26 790
4	Ditmark	0,783	2,349	23 490
5	Copenhaga	0,987	2,961	29 610

Tabloul nr. 3

Producţia obţinută la morcovi în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe m² kg	Producţia la ha kg
1	Cartel	2,710	27 100
2	Bulgăresc	2,890	28 900
3	Flaker	2,520	25 200
4	Nantes	2,620	26 200
5	Amsterdam	1,890	18 900

Tabloul nr. 4

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plantă			Fructe coapte pe m² kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Total fructe kg		
1	Aurora	0,681	0,223	0,904	1,702	17 025
2	Imerso	0,512	0,105	0,607	1,280	12 800
3	Luculus	0,694	0,150	0,961	1,735	17 350
4	Majac	0,640	0,038	0,678	1,600	16 000
5	Novocerkask	0,403	0,064	0,467	1,007	10 075
6	Ţigăneşti	0,692	0,198	0,890	1,730	17 300

Tabloul nr. 5

Producţia obţinută la varză în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plante kg	Producţia pe m² kg	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă.....	0,623	1,869	18 690
2	Ditmark	0,611	1,833	18 330
3	Copenhaga.....	0,745	2,235	22 350
4	*De iunie	0,584	1,752	17 520

Tabloul nr. 6

Producţia obţinută la morcovi în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg	Observaţii
1	Cartel	4,250	42 500	Condiţii favorabile de vegetaţie, datorită microclimei speciale
2	Flaker	4,100	41 071	
3	Bulgăresc ..	4,710	47 142	
4	Nantes	4,210	42 143	

Varza timpurie a ajuns, la altitudinea de 1000 1100 m, la greutatea de 0,5—1,3 kg căpăţînă comestibilă, adică practic 2—3 kg pe m².

Fig. 1. — Morcovi Secueni — Cărmăzov 1953.
a) nerăriţi; *b)* răriţi.

Morcovii în culturi bine îngrijite şi răriţi la timp dau producţii bune. Astfel, la Secueu, în grădina Sfatului Popular, la altitudine de 720 m, morcovul Cartel, neîngrijit bine şi nerărit la timp, a dat o producţie numai de 1,270 kg la m², pe cîtă vreme acelaşi soi, în aceiaşi comună, pe platoul Cărmăzan, la peste 1000 m, bine îngrijit şi rărit la timp, a dat o producţie de 3,130 kg la m² (fig. 1).

Tabloul nr. 7

CENTRUL EXPERIMENTAL BAIA DE ARIEŞ

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plantă			Fructe coapte la m² kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Total fructe kg		
1	Aurora	0,606	1,221	1,827	1,515	15 150
2	Imun	0,422	0,925	1,347	1,055	10 550
3	Imerso	0,506	0,711	1,217	1,265	12 650
4	Humbert	0,676	0,933	1,609	1,690	16 900
5	Rutgers	0,776	1,000	1,776	1,940	19 400
6	Luculus	0,534	0,777	1,311	1,335	13 350
7	Galbene mari	0,506	0,540	1,240	1,265	12 650
8	Alice	0,595	1,135	1,730	1,487	14 875

Tabloul nr. 8

Producţia obţinută la varză în 1952

Nr. crt.	Soiul	Greutatea căpăţînii kg	Producţia la m²	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă	0,898	2,694	26 940
2	Numărul 2	1,158	3,474	34 740
3	Ditmark	0,860	2,580	25 000
4	Copenhaga	1,045	3,135	31 350
5	De iunie	0,935	2,805	28 050

Tabloul nr. 9

Producţia obţinută la morcovi în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe m² kg	Producţia la ha kg
1	Cartel	2,900	29 000
2	Flaker	2,700	27 000
3	Bulgăresc	2,660	26 600
4	Nantes	2,350	23 500
5	Amsterdam	2,390	23 900

Tabloul nr. 10

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plantă			Fructe coapte pe m² kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Fructe total kg		
1	Aurora	0,599	0,124	0,725	1,497	14 975
2	Majac	0,494	0,064	0,558	1,235	12 350
3	Djon Beer	0,517	0,157	0,674	1,292	12 925
4	Nr. 10 Bulgaria	0,758	0,119	0,877	1,895	18 950
5	Ţigăneşti	0,696	0,166	0,862	1,740	17 400
6	Tuquenne	0,737	0,174	0,915	1,842	18 425
7	Mare cărnoasă	0,687	0,250	0,937	1,717	17 175
8	Luculus	0,862	0,148	1,010	2,155	21 550
9	Imun	0,635	0,220	0,853	1,582	15 825
10	Imerso	0,881	0,237	1,118	2,202	22 025

Tabloul nr. 11

Producţia obţinută la varză în 1953

Nr. crt.	Soiul	Greutatea căpăţînii kg	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă	0,950	2,850	28 500
2	Ditmark	0,650	1,950	19 500
3	Copenhaga	1,100	3,300	33 000
4	Licurişca	1,560	4,680	46 800
5	De Buzău	1,700	5,100	51 000
6	De iunie	0,870	2,610	26 100

Tabloul nr. 12

Producţia obţinută la morcovi în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Cartel	1,730	17 300
2	Flaker	3,000	30 000
3	Nantes	2,050	20 500
4	Bulgăresc	1,700	17 000

Tabloul nr. 13

Sporul de producţie obţinut prin iarovizarea cartofilor

Nr. crt.	Soiul	Neiarovizaţi kg la m²	Iarovizaţi kg la m²	Sporul kg la m²	Sporul kg la ha
1	Săpunari	2,366	2,833	0,467	4 670
2	Früh Mölle	1,930	2,090	0,260	2 600
3	Viola	2,652	3,131	0,484	4 840

Din tabloul nr. 13 se desprinde evident sporul de recoltă dat de soiul Viola prin iarovizare.

Hibridul de cartofi P_3, creat de Rudolf Palocsay, prin altoirea pe pătlăgele roşii a semincerului de « fulgi de zăpadă » (soi de cartofi) şi polenizare după altoire cu polen de la planta mamă, a dat o producţie de 3,150 kg pe m² faţă de soiul săpunari, luat ca martor, care a dat o producţie numai de 1,600 kg la m². Hibridul întrece deci martorul cu 97%.

În anul 1953, pe lîngă Centrul experimental Baia de Arieş am anexat punctele de sprijin din cătunele Pruni, Gutri, Valea Ciorii, la altitudine de 700—960 m, precum şi Cîmpeni şi Albac.

Datorită ploilor prea abundente şi temperaturilor scăzute din cursul verii 1953, precum şi cantităţii mari de ceaţă, fructele de pătlăgele roşii au ajuns la coacere într-o proporţie scăzută. Astfel, fructele au ajuns la maturitate în următoarele cantităţi pe plantă: la soiul Aurora 0,395 kg, la Minunea pieţii 0,680 kg, la Money 0,245 kg, iar la soiul Ţigăneşti 0,250 kg. Varza a dat producţii bune, ajungînd la greutatea căpăţînii de 0,600—1,560 kg, iar morcovul la 1,500—2,320 kg la m².

La Baia de Arieş varza locală a dat producţie de numai 0,585 kg căpăţînă comestibilă, pe cînd soiul Gloria, plantat în aceeaşi zi, a dat o producţie de 3,270 kg căpăţînă la plantă (fig. 2).

Fig. 2. — Centrul experimental legumicol Baia de Arieş. Varză «Gloria» introdusă de noi, în comparaţie cu varza locală plantată în aceeaşi zi.

Subliniem faptul că la Albac, în Cătunul Pleşeşti, la 700 m altitudine, am găsit la data de 24.IX.1953, pătlăgele roşii care n-au produs nici un fruct copt, din cauza plantării prea dese şi a lipsei copilitului.

De asemenea, trebuie evidenţiat faptul că la Vidra am întîlnit culturi de varză de toamnă cu o producţie foarte bună. Unele soiuri cultivate sînt însă prea tardive şi de aceea vor trebui introduse soiuri semitimpurii.

Tabloul nr. 14

CENTRUL EXPERIMENTAL MOGOŞ

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia de plante			Fructe coapte la ha kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Total fructe kg		
1	Aurora	0,397	0,789	1,186	0,9925	9 925
2	Imun	0,366	0,613	0,979	0,915	9 150
3	Imerso.....	0,316	0,512	0,828	0,790	7 900
4	Humbert	0,480	0,628	1,117	1,222	12 235
5	Rutgers	0,430	0,657	1,078	1,075	10 750
6	Luculus	0,723	0,807	1,540	1,807	18 075
7	Alice	0,866	0,797	1,663	2,165	21 650

Tabloul nr. 15

Producţia obţinută la varză în 1952

Nr. crt.	Soiul	Greutatea căpăţînii kg	Producţia la m^2 kg	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă....	0,695	2,085	20 850
2	De iunie	0,745	2,205	22 050
3	Ditmark	0,651	1,953	19 530
4	Copenhaga	0,812	2,436	24 360
5	Gloria	1,835	5,505	55 050

Varza Gloria în cultură a ajuns să dea plante cu o greutate de 3,640 kg căpăţînă îndesată, pe cînd varza locală, plantată în aceeaşi zi din răsad adus de la Sălciua, a dat o căpăţînă de numai 0,620 kg (fig. 3).

Fig. 3. — Centrul experimental Mogoş-Muleşti. Varza «Gloria» în comparaţie cu varza locală rezultată din răsad adus de la Lupşa şi plantată în aceeaşi zi cu soiul introdus de noi.

Tabloul nr. 16

Producţia obţinută la morcovi în 1952

Nr. crt.	Soiul	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Cartel	2,768	27 680
2	Bulgăresc	1,820	18 200
3	Flaker.....	2,474	24 740
4	Nantes	2,317	23 170
5	Amsterdam	1,765	17 650

Tabloul nr. 17

Producţia obţinută la pătlăgele roşii în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plante			Fructe coapte la m² kg	Fructe coapte la ha kg
		Fructe coapte kg	Fructe verzi kg	Total fructe kg		
1	Aurora	0,317	0,958	1,275	0,792	7 925
2	Imerso.....	0,583	0,767	1,350	1,457	14 575
3	Luculus	0,495	0,845	1,340	1,237	12 375
4	Mare cărnoasă	0,374	1,526	1,900	0,935	9 350
5	Alice	0,285	0,715	1,000	0,712	7 123
6	Rutgers	0,413	0,487	0,900	1,032	10 325
7	Imun	0,421	0,699	1,120	1,052	10 525
8	Humbert	0,386	1,400	1,786	0,965	9 650

Procentul mare de fructe verzi, obţinut în experienţa cu pătlăgele roşii la Centrul experimental Mogoş în anul 1953, se datoreşte timpului ploios şi rece

din lunile iunie, iulie şi august, precum şi brumei timpurii din zilele de 7—8 septembrie.

Tabloul nr. 18

Producţia obţinută la varză în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia pe plantă kg	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Prima recoltă....	0,689	2,067	20 670
2	Ditmark	0,580	1,740	17 400
3	Copenhaga	0,817	2,451	24 510
4	Gloria	1,413	4,238	42 380
5	De Buzău	1,518	4,554	45 540
6	De iunie	0,685	2,055	20 550

Tabloul nr. 19

Producţia obţinută la morcovi în 1953

Nr. crt.	Soiul	Producţia la m² kg	Producţia la ha kg
1	Cartel	2,512	25 120
2	Bulgăresc	1,648	16 480
3	Flaker	2,237	22 370
4	Nantes	2,129	21 290

La punctul de sprijin Bucium (sub Detunata) am plantat în anul 1953 un număr de 10 soiuri de pătlăgele roşii timpurii. dar din cauza timpului ploios, a temperaturii scăzute şi a brumei din 7—8 septembrie, foarte puţine fructe au ajuns la maturitate, cu toate că greutatea totală de fructe pe plantă a fost de 0,980—1,570 kg.

Producţia medie obţinută în cei 2 ani, la soiurile experimentate, în centrele experimentale, este următoarea:

Tabloul nr. 20

Pătlăgele roşii

Nr. crt.	Soiul	Kg fructe coapte la ha		
		Călăţele	Baia de Arieş	Mogoş
1	Aurora	15 187	15 062	8 902
2	Luculus	16 387	17 450	15 225
3	Imun	13 825	13 187	9 838
4	Imerso.....	13 662	17'337	11 237

Din compararea datelor se poate conchide, deocamdată, că soiurile Aurora şi Imun dau rezultate mai bune la Călăţele, iar Luculus şi Imerso la Baia de Arieş.

Scara: 1:400.000

ORADEA

CLUJ

ARAD

HUNEDOARA

Legenda

- Centre experimentale
- Puncte de sprijin

Fig. 4. — Centrele experimentale legumicole și punctele de sprijin din Munții Apuseni.

Tabloul nr. 21

Varză

crt. Nr.	Soiul	Producţia pe căpăţînă în kg la ha		
		Călăţele	Baia de Arieş	Mogoş
1	Prima recoltă.....	21 870	27 720	20 760
2	Ditmark	20 910	22 250	18 465
3	Copenhaga	25 980	32 175	24 435
4	De iunie	22 155	27 075	21 300

După cum reiese din tabloul nr. 21, toate soiurile de varză experimentate dau cele mai bune rezultate în condiţiile de la Baia de Arieş şi apoi, respectiv, la Călăţele şi Mogoş, iar dintre soiuri, Copenhaga a dat cea mai mare producţie în toate cele trei cîmpuri experimentale.

Tabloul nr. 22

Morcovi

Nr. crt.	Soiul	Producţia obţinută la ha în kg		
		Călăţele	Baia de Arieş	Mogoş
1	Cartel	34 800	23 150	26 400
2	Bulgăresc	38 021	21 800	17 340
3	Flaker	33 135	28 500	23 555
4	Nantes.....	34 171	22 000	22 230

Producţiile cele mai mari se obţin la toate soiurile în condiţiile de la Călăţele, cel mai bun fiind soiul Bulgăresc. În condiţiile de la Baia de Arieş, producţia cea mai mare se obţine la Flaker, iar la Mogoş cele mai bune rezultate le dă soiul Cartel. Rezultatele obţinute de noi pînă în prezent au dovedit cu prisosinţă că prin cultivarea de soiuri potrivite şi prin aplicarea unei agrotehnici raţionale, se pot obţine producţii de două ori şi chiar de trei ori mai mari decît s-au obţinut pînă în prezent de către localnici.

Evidentă este diferenţa între soiurile de varză introduse de noi şi varza locală, care nu ajunge să producă decît o căpăţînă foarte mică, neîndesată, cu frunze verzi, nervuri groase, de calitate interioară (fig. 2 şi 3).

De menţionat mai este şi faptul că am obţinut producţie bună de pătlăgele roşii în cîmpurile de la Călăţele, Baia de Arieş şi Mogoş, la o altitudine de 500—700 m, de varză, pînă la 1100 m şi de morcov, pînă la o altitudine de 1200 m.

Rezultate bune am obţinut şi cu soiurile timpurii de fasole oloagă, în special cu cele cu păstaie galbenă, precum şi cu soiurile timpurii de mazăre.

Cercetările întreprinse în domeniul legumicol — cercetări care vor trebui continuate şi în viitor pînă la obţinerea de rezultate definitive — ne îndreptăţesc a trage următoarele concluzii şi totodată a face unele recomandări:

1. În comunele din zona a III-a nu se vor putea produce decît în proporţie de 30—40% zarzavaturile necesare consumului în cursul verii. În vederea completării necesarului de consum ele urmează a fi aprovizionate cu legume produse în zona I, precum şi din cele mai apropiate centre legumicole (Turda, Aiud, Alba Iulia, Beiuş etc.).

2. În comunele din partea superioară a zonei a II-a se vor putea produce în viitor 50—60% din necesarul de legume, iar cele din partea inferioară a ei sînt în stare să producă circa 80% din legumele necesare consumului propriu şi chiar să contribuie la aprovizionarea Moţilor de la altitudinea de peste 1000 m (este cazul comunei Vidra, care aprovizionează cu varză populaţia de pe muntele Găina), precum şi la aceea a muncitorilor din uzine şi mine (Avram Iancu, Roşia, Tebea etc.).

3. Pe văile din zona I se vor putea organiza în viitor grădini de legume în suprafaţă de 2 -5 ha, irigabile, parţial sau total, cu apă din rîurile respective (Arieş, valea Ampoiului, Criş). Aici există posibilităţi de asigurare, locale, a necesarului de legume, în proporţie de 90—95%.

Extinderea culturii de legume în această zonă va trebui să se facă micşorînd suprafeţele cultivate cu porumb, care e necesar să fie înlocuit, în parte, cu legume, dat fiind faptul că transportul lui se poate face cu mult mai mare uşurinţă decît acela al legumelor şi fără pierderile legate de transportul acestora la distanţe mari.

4. Va trebui să se introducă o agrotehnică raţională şi metode noi de cultură (suprafaţă optimă de nutriţie a plantelor, copilit, ciupit etc.).

5. Este necesar să se realizeze noi soiuri de legume rezistente la temperaturi scăzute, prin creearea de hibrizi pe loc şi educarea acestora în condiţiile ecologice locale. Primele rezultate în această direcţie le-am obţinut în vara anului 1953, la Centrul experimental Călăţele.

6. De asemenea, o atenţie deosebită trebuie să se acorde producerii de seminţe de legume în condiţiile ecologice în care ele sînt menite a da zarzavaturi pentru consum.

7. Pe lîngă selecţia materialului local existent şi crearea de noi soiuri de legume, se impune introducerea de noi specii şi în primul rînd legume perene (măcriş, ceapă de Egipt, revent etc.), care să dea producţii primăvara de timpuriu.

CERCETĂRI PRIVITOARE LA DEZVOLTAREA POMICULTURII

Munţii Apuseni sînt înconjuraţi de zona a II-a pomicolă a R.P.R., adică de zona dealurilor de vest, cuprinzînd şesul văilor de la 300—700 m, precum şi pantele dealurilor de la 500—1200 m. Condiţiile climaterice din munţii Apuseni variază mult. Iernile în general sînt lungi şi cu zăpadă multă. Îngheţurile tîrzii şi timpurii sînt frecvente, mai ales în văi. Vînturile din vest dăunează mult pomilor de pe platouri şi pante. Precipitaţiile în zonele pomicole variază între 500 şi 800 mm pe an. Distribuirea anuală a precipitaţiilor este favorabilă pentru cultura pomilor, luna cea mai bogată în precipitaţii fiind luna iunie.

În unele bazine am constatat că, chiar la o altitudine mai mare, de peste 550 m, se află o microclimă specială, favorabilă culturii pomilor. Astfel de bazine, de exemplu, se găsesc în valea Albacului şi Arieşului mic, precum şi în bazinul de la Buceş-Vulcan. În primele două bazine, în afară de cais şi piersic, toate speciile noastre pomicole vegetează şi rodesc bine, iar în valea superioară a Crişului Alb, de la Brad în sus, caisul şi piersicul sînt foarte răspîndite.

În masivul Munţilor Apuseni se găsesc mai multe bazine asemănătoare cu acestea.

Solurile de asemenea sînt variate în zonele pomicole, în majoritatea lor fiind podzoluri. În unele locuri se mai găseşc podzol schelet, sol brun-roşcat de pădure, cernoziom degradat şi pe văi aluviuni. Gradul de erodare a solurilor este mare, în unele locuri chiar foarte mare.

Pomicultura în Munţii Apuseni se întinde de la limita superioară a zonei stejarului pînă la zona inferioară a bradului, cuprinzînd de cele mai multe ori toată zona fagului. Potrivit acestei zonificări, componenţa speciilor sălbatice de pomi variază. Astfel, în zona superioară a stejarului specia pomicolă predominantă şi cea mai viguroasă este părul sălbatic. În această zonă adeseori am constatat existenţa exemplarelor seculare de păr sălbatic în plină perioadă de rodire. Am mai remarcat că în această zonă din valea Arieşului cireşul sălbatic este mai puţin răspîndit şi că dintre sîmburoase mai mult răspîndit este vişinul de stepă *(Cerasus fructicosa)*. Dintre speciile sălbatice pomicole, din zona pomicolă corespunzătoare zonei fagului, mai răspîndite sînt mărul şi cireşul. În mai multe bazine şi localităţi (Buceş-Vulcan-Bratca-Secătura-Bistra etc.) am observat cireşi şi meri seculari în plină perioadă de rodire. Tot în această zonă am remarcat dezvoltarea viguroasă a speciilor sălbatice din genul *Ribes*. Mărul şi cireşul prezintă în această zonă de răspîndire o vigurozitate mult mai mare decît în zona precedentă. În zona corespunzătoare limitei inferioare a bradului, dintre speciile sălbatice de pomi fructiferi se găsesc mărul şi cireşul, însă în număr mai mic şi cu o vigurozitate mai redusă.

În zona stejarului, speciile cultivate în ordinea răspîndirii sînt: mărul, prunul, cireşul, nucul, părul, vişinul şi în unele bazine, piersicul şi caisul. Este de remarcat că în regiunea de sud a munţilor Apuseni specia dominantă în cultură este prunul. Numărul arbuştilor fructiferi este foarte redus, nu numai în această zonă, ci în general în toate zonele pomicole din munţii Apuseni. Aici am constatat că la unele specii cultivate, cum este mărul şi părul, predomină soiurile cele mai răspîndite din ţara noastră: Jonathan, Parmen auriu, Pătul, Renet, Baumann, Boiken, Curé, Oliver de Serres, Clairegeau spirtoasă, Diel etc. iar la prun şi cireş, pe lîngă unele soiuri recunoscute, predomină diferite soiuri locale neselecţionate, în special diferite tipuri de «Cudulcuţe», «Urseşti» etc. În această zonă de cultură şi soiurile mai sensibile dau rezultate destul de bune. În unele locuri se găsesc plantaţii masive şi continue de nuci, cum este de exemplu, la Cociuba-Guran, Petroasa, Budureasa din bazinul Vaşcău-Beiuş.

În această zonă producţia locală, în anii cu recoltă normală, satisface în întregime necesarul de consum al populaţiei şi chiar are un excedent, pe care Moţii îl valorifică în satele şi oraşele de la poalele munţilor (Cluj, Turda, Aiud, Alba Iulia, Deva, Beiuş, Brad etc.).

Specia principală cultivată în zona fagului este mărul, avînd multe soiuri locale formate şi adaptate condiţiilor locale, ca de exemplu, «Protopopeşti», «Broşteşti», «Mustoase», «Urseşti», «Arineşti», «Petruşele» etc. Am constatat că afară de soiurile locale rodesc bine şi unele soiuri nobile rezistente, cum sînt, de exemplu, soiurile: Sovari nobil, Sovari roşu, Marşanski, Boiken, Renet, Cassel etc. În al doilea rînd sînt răspîndite numeroasele soiuri de prune, dintre care predomină soiurile locale de prune roşii neselecţionate, numite în general de localnici «Prune grase». În afară de acestea se mai găsesc diferite soiuri de vară de mică valoare. Din soiurile cunoscute şi în alte părţi Prunul Bistriţa şi Prunul gras sînt cultivate şi aici, înmulţite fiind în general prin seminţe şi prin drajoni. Soiurile valoroase de cireşe lipsesc din această zonă aproape cu desăvîrşire. Cele existente sînt sălbatice şi semisălbatice.

În această zonă soiurile valoroase de păr, mai ales cele de toamnă şi de iarnă, lipsesc aproape complet, existînd mai multe soiuri de vară de mică valoare. Celelalte specii de pomi fructiferi în această zonă sînt reprezentate într-un număr redus, şi în această zonă producţia, în majoritatea cazurilor, satisface în anii

normali pe deplin necesarul de consum. Datorită însă aplicării în trecut a unei agrotehnici inferioare, periodicitatea în fructificaţie a pomilor este şi mai accentuată decît în zona precedentă. În afară de aceasta, Moţii obişnuiesc să nu consume fructe, ci să le vîndă sau să le schimbe cu cereale.

Pomicultura în zona inferioară a bradului este cu totul neînsemnată, pomii fiind reprezentaţi numai prin exemplare sporadice din grădinile de pe lîngă case, făcînd parte din soiuri semisălbatice şi de mică valoare. În această zonă producţia de fructe, atît din punct de vedere cantitativ, cît şi calitativ, este foarte redusă şi nu satisface cerinţele locale decît în proporţie de 10—15%.

Cultura pomilor fructiferi din zona stejarului se extinde pe luncile văilor, pe versantele sudice, estice şi vestice ale dealurilor şi numai în mică măsură pe pantele nordice. În zona mijlocie, corespunzătoare zonei fagului, plantaţiile se găsesc pe versantele sudice, sud-estice şi sud-vestice, în unele locuri şi în luncile văilor. În zona bradului am găsit plantaţii de pomi numai în locurile cele mai adăpostite.

Majoritatea pomilor din munţii Apuseni sînt plantaţi în grădinile de lîngă case cu o suprafaţă de 0,2—0,5 ha. Plantaţiile masive sistematice sînt rare (Secueu, valea Almaşului, Mogoş etc.), cu toate că metodele de altoire sînt cunoscute şi executate cu eficacitate de către localnici.

Atît în grădinile de pe lîngă case, cît şi în livezile mai mari, pomii sînt plantaţi deşi şi la întîmplare. Majoritatea pomilor existenţi sînt aproape sau chiar în perioada de declin. Lucrările solului şi îngrăşarea pomilor fructiferi în plantaţii, precum şi îngrijirea lor, în general, lipsesc, şi în cele mai multe cazuri terenul este folosit ca fîneaţă sau păşune.

Locuitorii — proprietarii plantaţiilor pomicole — neavînd nici cele mai elementare cunoştinţe de îngrijire şi tratare a pomilor, lucrările de tăiere şi îngrijire nu se fac de loc, sau se fac greşit.

Dacă totuşi ici-colo se taie ramurile uscate ale pomilor, aceasta se face mai mult cu toporul.

Peste tot coroana pomilor este foarte deasă, încît nu pot pătrunde în ea, în măsură suficientă, aerul şi razele solare. În majoritatea bazinelor cercetate, coroana şi trunchiul pomilor sînt acoperite cu muşci şi licheni, iar în plantaţiile de meri din imediata vecinătate a pădurilor, vîscul la pomi este foarte frecvent.

În afara stropirilor care în ultimii ani sînt făcute de către secţiile agricole respective, nu se mai face nici o stropire. Fiindcă această acţiune întreprinsă de către organele administrative nu este încă înţeleasă de către localnici posesori de livezi, ea nu dă rezultatele dorite. Pentru ca stropirile să-şi poată atinge scopul, ele trebuie precedate de acţiunea aplicării metodelor de igienă culturală (toaleta tulpinii şi a coroanei, săparea pomilor la rădăcină etc.).

În ceea ce priveşte răspîndirea şi intensitatea atacului diferitelor boli, se remarcă un atac destul de puternic de *Fusicladium* pe meri, mai ales pe soiurile mai sensibile, el extinzîndu-se în anumite bazine chiar şi pe ramuri. La pruni, în unele bazine, cum este bazinul Albacului, pomii sînt negri din cauza fumaginei.

În ceea ce priveşte răspîndirea şi intensitatea atacului păduchelui de San José, el este semnalat aproape în toate bazinele, unde se prezintă cu intensităţi foarte variate, fiind în funcţie de specie şi soi. În bazinele închise (Buceş-Vulcan) izolate, la altitudine mare şi cu climat mai aspru şi unde nu s-au făcut plantaţii noi, sau s-au făcut doar cu soiuri locale prin altoiri la faţa locului, păduchele de San José nu a fost semnalat pînă în prezent. În afară de această insectă, am sem-

nalat sporadic viermele merelor *(Carpocapsa pomonella)*, albiniţa *(Aporia crataegi)* iar în unele bazine (Albac, Brad) păduchele ţestos al prunului *(Lecanium corni)*, răspîndit foarte mult pe prun.

Avînd în vedere condiţiile climaterice şi economice, precum şi rezultatele cercetărilor subcolectivului horticol, posibilităţile extinderii pomiculturii în munţii Apuseni se rezumă la: îmbunătăţirea situaţiei existente şi la înfiinţarea livezilor masive pe suprafeţe mari.

Îmbunătăţirea situaţiei existente necesită: completarea golurilor, realtoirea soiurilor necorespunzătoare, reîntinerirea pomilor bătrîni şi infectaţi, introducerea, dirijarea şi controlarea diferitelor lucrări de îngrijire şi a tehnicii de lucrare a solului unde sînt posibilităţi, fără a provoca erodarea lui. Pentru împiedicarea erodării solului în multe locuri sînt necesare plantaţii.

Găsim necesară popularizarea cunoştinţelor de îngrijire şi de protecţie a plantelor, prin cursuri şi conferinţe, urmate de demonstraţii practice pe teren, apoi prin planşe colorate etc.

În ceea ce priveşte procurarea materialului săditor pentru completarea golurilor existente şi înfiinţarea livezilor masive, găsim necesar ca aceasta să se facă cu foarte mare atenţie, deoarece, după constatările noastre, ar putea să formeze o sursă de introducere a păduchelui de San José în localităţile neinfectate.

Înfiinţarea livezilor masive este posibilă în primul rînd în zona inferioară pomicolă (zona stejarului) şi în condiţii ecologice speciale în zona a II-a (zona fagului). Aceste operaţii presupun delimitarea zonelor locale pomicole de cele silvice, fitotehnice şi de bază furajeră, ţinîndu-se seamă de cele mai bune condiţii locale pentru cultura pomilor fructiferi. Din acest punct de vedere fiecare comună trebuie studiată în parte, în vederea unei organizări a teritoriului. Ţinînd seama de condiţiile de climă, sol şi bazaţi pe observaţiile făcute asupra speciilor sălbatice din flora spontană, precum şi a speciilor cultivate, găsim că cea mai potrivită proporţie între diferitele specii pe zone ar fi următoarea:

În zona inferioară (zona stejarului) proporţia între speciile plantate în livezile masive să fie aproximativ de 50% măr, 10% păr de iarnă, 10% prun, 10% cireş (din soiurile tîrzii), 10% nuc şi 10% diferite alte specii. Proporţia de mai sus, în unele bazine, mai ales acolo unde sînt posibilităţi de plantaţii masive de nuci, poate fi schimbată conform condiţiilor locale. Cît priveşte soiurile din cadrul speciilor, în această zonă se pot cultiva soiurile recomandate pentru zona a II-a din R.P.R., ţinîndu-se însă seama de condiţiile climaterice (umiditate relativ mare), care favorizează dezvoltarea bolilor criptogamice.

În zona mijlocie pomicolă din Munţii Apuseni, proporţia speciilor să fie 70% măr, 20% cireş şi 10% diferite alte specii. Cele mai multe soiuri nobile pot fi plantate în această zonă numai în bazinele cu o microclimă specială. În general în această zonă se vor cultiva, în cazul plantaţiilor masive, soiurile autohtone, rezistente la ger şi la boli criptogamice. Este necesară studierea amănunţită a acestor soiuri şi — folosind materialul existent — crearea de soiuri noi, potrivite. În acest scop este necesară înfiinţarea unor puncte de sprijin pe lîngă Staţiunea pomicolă Cluj, pentru care găsim corespunzătoare localităţile Bistra, Secueu, Gura Roşie şi Albac.

În ambele zone, în grădinile de lîngă case, dar şi în livezile masive, este necesară introducerea arbuştilor fructiferi.

În zona superioară pomicolă (zona bradului) nu se pot înfiinţa livezi masive, însă în grădinile de lîngă case se pot introduce soiuri autohtone sau nou create.

Din cele de mai sus reiese în mod evident, pe de o parte, importanţa pe care o are extinderea culturii legumelor şi a pomilor fructiferi în regiunea munţilor Apuseni, iar pe de altă parte, măsura în care realizarea acesteia va contribui la îmbunătăţirea condiţiilor de trai ale populaţiei acestei regiuni rămasă în urmă.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ ОВОЩНОПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ОБЛАСТИ ЗАПАДНЫХ РУДНЫХ ГОР ТРАНСИЛЬВАНИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Произгеденными исследованиями установлено, что в об асти Западных рудных гор Трансильвании имеются земельные участки, пригодные для выращивания овощных культур, но используемые под посев кукурузы или оставленные под сенокосы.

Овощные культуры дают низкие урожаи, вследствие того что выращиваются позднеспелые сорта и — вопреки мичуринским принципам — при посеве применяются семена, полученные на равнине в других экологических условиях.

Затем применяется низкая и даже нерациональная агротехника выращивания (чрезмерно густой посев, отсутствие прищипки, пасынкования, чеканки и пр.).

Для успешного выращивания овощных культур необходимо введение рациональной агротехники (оптимальная площадь питания, прореживание, пасынкование, чеканка и пр.).

Необходимо также создать новые сорта морозостойких овощей, путем выведения гибридов на месте и их воспитания в местных экологических условиях.

Необходимо также производство семян в условиях, сходных с теми, при которых они будут выращиваться для потребления, а также введение некоторых многолетних овощей (щавель, ревень и др.).

Далее произведенные наблюдения показали, что в этой области имеются возможности продвижения плодоводства, что может быть осуществлено путем заполнения плешей, переприви вки неподходящих сортов, омоложения старых и больных деревьев, введения соответствующей агротехники и закладки садовых массивов в бассейнах, где имеются благоприятные условия для развития плодовых деревьев.

Закладка садовых массивов является возможной прежде всего в зоне распространения дуба. Рекомендуется пропорция в 50% яблонь, 10% зимних груш, 10% слив, 10% черешень, 10% ореховых деревьев и 10 % различных видов.

В бассейнах с благоприятными экологическими условиями возможна закладка садов также в средней плодоводческой зоне (зона распространения бука), для которой рекомендуется пропорция: 70% яблонь, 20% черешень и 10% различных видов.

В верхней плодоводческой зоне (зона распространения ели) культура плодовых деревьев должна быть ограничена только приусадебными садами.

В введенные ассортименты должны входить, в первую очередь, местные и вновь созданные сорта.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Морковь Секуени-Кэрмэзов, 1953. *а* — неразреженная; *в* — разреженная.

Рис. 2. — Овощеиспытательный пункт Бая де Ариеш. Капуста Глория по сравнению с местной капустой, посаженной в тот же день.

Рис. 3. — Испытательный пункт Могош-Мулешти. Капуста Глория по сравнению с местной капустой, выращенной из рассады, привезенной из Лунши и высаженной в тот же день с введенным здесь сортом.

Рис. 4. — Экспериментальные овощные центры и пункты в Западных рудных горах Трансильвании.

RECHERCHES AYANT TRAIT AUX POSSIBILITÉS D'EXTENSION DE LA CULTURE MARAÎCHÈRE ET DE LA POMICULTURE DANS LA RÉGION DES MONTS APUSENI

(Note préliminaire)

(RÉSUMÉ)

Des recherches entreprises, on constate qu'il existe dans cette région des terrains propices à la culture maraîchère mais, actuellement, on y cultive le maïs ou bien on les réserve aux pâturages.

La culture maraîchère donne des productions réduites, étant donné qu'on fait venir des variétés tardives et que, à l'encontre des principes énoncés par Mitchourine, les semences employées proviennent des régions de plaine, où elles ont poussé dans d'autres conditions oecologiques.

En outre, le système agrotechnique appliqué est inférieur et même irrationnel (semis trop denses, défaut d'écimage, d'ébourgeonnement et de rognage, etc.).

Pour la bonne réussite de la culture maraîchère, il est nécessaire d'introduire une méthode agrotechnique rationnelle (surface optime de nutrition, éclaircissement des semis, ébourgeonnement, rognage, etc.).

Après quoi, il faut créer de nouvelles espèces de légumes, pouvant résister à de basses températures, par la production d'hybrides sur place et par l'éducation de ces derniers dans les conditions oecologiques locales.

Il est également nécessaire de produire les semences dans des conditions similaires à celles où elles seront cultivées pour la consommation et d'introduire la culture de certaines plantes potagères pérennes, telles l'oseille, la rhubarbe, etc.

Les investigations entreprises ont démontré en outre que, dans la région des Monts Apuseni, il existe des possibilités d'extension de la pomiculture et que cela est réalisable en complétant les manques, en greffant à nouveau les variétés non réussies, en rajeunissant les vieux arbres infectés, en introduisant une méthode agrotechnique complète et en créant des vergers massifs dans les bassins qui offrent des conditions favorables à la venue des arbres fruitiers.

La création de grands vergers est possible, en premier lieu, dans la zone du chêne, où il est recommandable de faire entrer dans les cultures une proportion

de 50% de pommiers, 10% de poiriers d'hiver, 10% de pruniers, 10% de cerisiers, 10% de noyers et 10% de diverses autres espèces.

Dans la zone moyenne de pomiculture (étage du hêtre) on pourra également créer de tels vergers, dans les bassins où les conditions oecologiques sont favorables; les proportions y seront de 70% de pommiers, 20% de cerisiers et 10% de diverses autres espèces.

Dans la zone supérieure de pomiculture (étage du sapin) la culture des arbres fruitiers sera limitée aux jardins attenant aux maisons.

Dans le choix des espèces qui seront introduites, doivent figurer, en premier lieu, les espèces autochtones et nouvellement créées.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Carottes *Secueni-Cărmăzov* 1953: *a)* de cultures non éclaircies; *b)* de cultures éclaircies.

Fig. 2. — Centre expérimental de culture maraîchère de Baia de Arieş. Chou de la variété *Gloria*, que les Auteurs ont introduit dans les cultures, comparé au chou, variété locale, planté le même jour.

Fig. 3. — Centre expérimental de Mogoş-Muleşti. Chou de la variété *Gloria*, comparé au chou variété locale, issu d'un plant apporté de Lupşa et planté le même jour que le chou introduit par les Auteurs.

Fig. 4. — Les centres d'expérimentation maraîchère et leurs points d'appui dans les Monts Apuseni.

BIBLIOGRAFIE

1. M. K. Haev, *Ovoşcevodstvo*. Oghiz Selhozghiz, Moscova 1947.
2. P. I. Vinogradov, *Holodostoikie i skorospelîie sorta tomatov v Moldavii*. Selekţia i semenovodstvo, 1951, nr. 4, p. 22.
3. S. I. Placinda, *Gheterozis tomatov v sviazi s holodostoicostiu*. Selekţia i semenovodstvo, 1951, nr. 4.
4. I. U. Kraevoi, *Polucenie novoi formî tomata metodom sovmestnoi veghetativnoi i polovoi ghibridizaţii*. Agrobiologhia, 1949, nr. 4.
5. V. V. Paiaţik, *Rezervî povîşenia urojainosti ovoşcinîh kultur*. Sad i ogorod, 1952, nr. 4,
6. I. A. Buzkin, *Şire vnedriat mnogoletnie ovoşcinîe kulturî na krainem severe*. Sad i ogorod 1953, nr. 6.
7. T. Bordeianu, *Noi realizări miciuriniste în legumicultură*. Anal. rom.-sov., 1953, nr. 7.
8. M. Bereczky, *Pomologia*. Budapesta, 1902.
9. P. G. Sitt, *Biologhiceskie osnovî agrotehniki plodovodstva*. Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1952.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA INFLUENŢEI PERDELELOR DE PROTECŢIE ASUPRA VIILOR DE PE NISIPURILE MOBILE DIN SUDUL OLTENIEI

DE

ION LUPE şi GH. MARCU

Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 17 august 1954

Cercetările privitoare la influenţa perdelelor de protecţie asupra viilor şi livezilor de pomi fructiferi sînt destul de reduse. Acestea au arătat că perdelele de protecţie şi marginile de pădure îşi întind acţiunea amelioratoare asupra condiţiilor de dezvoltare a culturilor, pe o fîşie în lăţime egală cu de 20—30 de ori cît înălţimea arborilor ce le compun şi că în imediata lor apropiere ele produc o agravare a acestor condiţii, pe o fîşie de teren lată de 10—15 m.

La noi în ţară T. Popovici-Lupa şi M. Opreanu (2) s-au ocupat de această problemă. Aceştia, făcînd cercetări într-o vie din podgoria Silagiului, din Banat, au constatat că viţele erau total uscate pe o fîşie de lungimea lizierei pădurii şi pe o lăţime de 10,5 m.

În U.R.S.S., L. I. Masinka (citat de I. Balaşkova şi I. Svasta (1)) arată că perdelele de protecţie reduc evaporaţia apei din sol şi măresc umiditatea acestuia cu 25—30%, în fîşia din apropierea lor pe o lăţime egală cu de 10—12 ori înălţimea arborilor, şi că în fîşia de 10—20 m lăţime din imediata apropiere a perdelei, umiditatea solului este cu 20% mai mică decît în cîmpul deschis, din cauza concurenţei rădăcinilor arborilor din perdea.

În acelaşi articol, autorii arată că în fîşia de influenţă amelioratoare maximă, situată la distanţa de 8—10 înălţimi de perdea, viţa are cel mai bun sistem radicular şi un bun sistem de absorbţie.

Pe baza acestor rezultate s-a stabilit, în conferinţa de la Novocerkask, din 20 noiembrie 1950, schema de aşezare a perdelelor pentru protecţia viilor în regiunile Rostov, Stavropol şi Krasnodar.

Pentru a lămuri această problemă s-au întreprins cercetările care formează obiectul lucrării de faţă.

Prin măsurătorile efectuate asupra recoltelor, s-a căutat să se stabilească influenţa unor perdele de protecţie asupra dezvoltării viţei de vie şi asupra recoltei de struguri în anul 1953, în nisipurile continentale din Oltenia, şi să se pună la dispoziţia organelor din producţie cîteva elemente necesare la stabilirea criteriilor de amplasare şi a compoziţiei perdelelor de protecţie a viilor din această regiune şi din regiunile cu condiţii naturale asemănătoare.

Cercetările s-au făcut în toamna anului 1953 în viile G.A.S. Tîmburești, de la secția viticolă Ogrin, din comuna Sadova, reg. Craiova [1]).

Viile acestei gospodării sînt instalate pe banda de nisipuri continentale, fixate în parte prin împăduriile şi perdele forestiere de protecție, ce acoperă o fîşie de pămînt la nord de Dunăre, între Jiu şi Olt. Nisipul formează încă, în unele locuri, dune mobile lungi de la 100 pînă la 1 000 m. Viile au început să se planteze pe nisipuri încă înainte de anul 1903. Instalarea viei pe nisipuri nu a reuşit să se facă decît după 5 ani de la plantarea pădurii şi a perdelelor.

Regiunea în care se găsesc aceste vii este situată în zona de stepă din sudul Olteniei, aparținînd fîşiei de interferență dintre provinciile climatice D f a x şi C f a x (după K ö p p e n), cu precipitațiile medii anuale cuprinse între 490,3 mm la Corabia şi 534,5 mm la Calafat şi cu indicele anual de ariditate De Martonne cuprins între 20 şi 24. În anul 1953, precipitațiile anuale au însumat 492,2 mm la Corabia şi 391,7 mm la Calafat, deci 98% şi 66% din precipitațiile normale, ceea ce caracterizează anul ca normal la Corabia şi foarte secetos la Calafat.

Din punctul de vedere al fertilității, nisipurile din parcelele cu vie, în care s-au făcut cercetările, sînt caracterizate ca lipsite aproape complet de substanțe nutritive şi înzestrate cu o mare permeabilitate şi capacitate de cedare a apei [2]).

Analizele chimice şi fizice ale acestor nisipuri au dat următoarele rezultate pentru stratul de la suprafață pînă la 85 cm adîncime:

Carbonat de calciu (CO_3Ca)	0—0,30	g%
Nitrați	de la urme la 0,030	»
Anhidridă fosforică (total)	0,010—0,056	»
Baze de schimb: sodiu	1,2 —3,0	mg%
potasiu	2,4 —3,6	»
calciu	30 — 90	»
Humus	0,16 —0,67	g%
Higroscopicitate	0,13 —0,61	»

Cercetările s-au făcut în 4 parcele cu vie, înconjurate total sau parțial cu perdele de protecție sau pădure de salcîm (fig. 1). S-au urmărit prinderea şi menținerea în viață a viței plantate, reprezentată prin numărul de butuci rămaşi la hectar, dezvoltarea viței prin numărul de coarde de rod la hectar şi producția de struguri la hectar.

Stabilirea elementelor de mai sus s-a făcut pe parcele de experiență de 100 m^2 (10 × 10 m), înşirate la diferite distanțe de-a lungul unor fîşii perpendiculare pe perdele. În fiecare parcelă experimentală s-au numărat butucii vii şi coardele de rod şi s-au cules şi cîntărit strugurii, imediat după recoltare, cu o precizie de 0,100 kg. Rezultatele găsite în parcelele de experiență de 100 m^2 au fost raportate apoi prin calcul la hectar.

Ca termeni de comparație (martor), datorită faptului că nu s-au putut găsi în loc deschis, neadăpostit de perdele, culturi din aceleaşi soiuri şi în aceleaşi condiții de relief, sol şi vîrstă, s-au luat cele mai mici rezultate, obținute de-a lungul fîşiei de parcele experimentale, la distanța la care efectul ameliorator al perdelei apărea ca fiind cel mai redus [3]).

[1]) La efectuarea acestor cercetări am primit ajutorul prețios al G.A.S. Tîmburești şi al tov. Dobrescu de la această gospodărie.

[2]) După buletinul de analiză eliberat de I.C.A.R. în 1953.

[3]) Aceasta face ca diferențele constatate să nu reprezinte sporul real de recoltă şi diferențele de menținere şi dezvoltare față de cîmpul apărat, care vor fi desigur mai mari decît cele din această lucrare.

În toate cele 4 cazuri cercetate s-au constatat influențele perdelelor de protecție, atît asupra producției de struguri la hectar, la butuc și la coardă de rod, cît și asupra prinderii și menținerii în viață a butucilor de viță. Aceste influențe variază în interiorul aceleiași parcele, de-a lungul fîșiei de cercetare, în raport cu distanța de la perdea, iar de la o parcelă sau fîșie la alta, în raport cu soiul de viță cultivat și cu dimensiunile și compoziția perdelei de protecție respective.

În parcela nr. 4, mărginită spre nord și est cu o pădure de salcîm în înălțime medie (h) de 12 m, iar spre sud și vest cu perdelele de salcîm *F* și *A* de 12 m lățime și 12 m înălțime medie pe porțiunea corespunzătoare fîșiei de cercetare I, cultivată cu Negru vîrtos și foarte puțin Negru moale, recolta medie de struguri la hectar a fost de 3713 kg[1]).

Variația recoltei de struguri, la diferite distanțe de la perdeaua *A* spre est, este redata în tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Variația recoltei de struguri Negru vîrtos, Negru moale și Gordan, a numărului de butuci și coarde de rod între perdele, în toamna anului 1953

Poziția parcelelor experimentale	Distanța de la perdea sau pădure		Recolta de struguri		Surplusul de recoltă față de recolta la mijlocul parcelei		Numărul mediu de butuci vii la hectar	Numărul mediu de coarde de rod la hectar	Producția de struguri în kg	
	în m	în înălțimi de perdea (h)	în kg/ha	în %	în kg/ha	în %			la butuc	la coardă de rod
			Negru vîrtos și Negru moale							
La est de perdeaua *A*	10 — 20	1	3120	135	820	35	2400	6500	1,30	0,48
	20 — 30	2	5500	239	3200	139	2900	8900	1,90	0,61
	40 — 50	4	10400	450	8100	350	3700	11000	2,82	0,94
	90 — 100	8	3900	169	1600	69	4500	8000	0,87	0,48
	190 — 200	16	3400	148	1100	48	4500	8600	0,76	0,39
	240 — 250	20	2300	100	—	—	2400	5400	0,96	0,42
La vest în pădure	190 — 200	25	3400	148	1100	48	4300	7700	0,79	0,44
	95 — 100	34	3400	148	1100	48	5600	10600	0,61	0,32
Media pe profil			3713	161	1413	61	4055	8455	0,92	0,44
			Gordan							
La est de perdeaua *B*	20 — 30	2	5500	262	3400	162	4500	7000	1,22	0,78
	40 — 50	3	2900	138	800	38	4700	5400	0,62	0,54
	240 — 250	17 — 18	2300	110	200	10	3300	4500	0,70	0,51
	300 — 310	21 — 22	2100	100	—	—	3100	4000	0,68	0,52
La vest de perdeaua *C*	90 — 100	8	5300	252	3200	152	3400	5300	1,56	1,00
	20 — 30	2	5500	262	3400	162	3500	5600	1,57	0,98
	10 — 20	1	5000	238	2900	138	3000	5400	1,67	0,93
Media pe profil			3327	158	1227	58	3592	4829	0,92	0,69

Din acest tablou se constată că, chiar în fîșia situată între 10 și 20 m de la perdea, recolta este superioară celei de la mijlocul parcelei. Recolta de struguri crește puternic începînd de la marginea dinspre perdea a viei, pînă la distanța de 40—50 m (aproximativ 4 înălțimi de perdea), de unde apoi scade în același

[1]) Notațiile parcelelor, perdelelor de protecție și fîșiilor de cercetare din figura 1 și din text, sînt date de noi, deoarece pe teren acestea nu au o notație bine definită.

ritm pînă la distanţa de 90—100 m (aproximativ 8 h). După aceasta, recolta scade mai lent pînă la mijlocul distanţei dintre perdea şi pădure la 250 m (20 h), unde atinge numai 2300 kg/ha şi de unde apoi începe iarăşi să crească în mod lent, pe măsura apropierii de pădure.

Deşi recolta poate fi influenţată în mare măsură de numărul de coarde de rod lăsate la fiecare butuc, influenţa protectoare a perdelei de protecţie şi a pădurii apare totuşi destul de evidentă în cifrele tabloului nr. 1. Această influenţă apare şi în cifrele ce reprezintă producţia medie la butuc. Ea se manifestă de asemenea, destul de evident, în numărul mediu de butuci vii la hectar, care oglindeşte aportul adus de perdele la prinderea şi menţinerea în viaţă a acestora, de la plantare pînă la data efectuării cercetărilor. Chiar şi variaţia numărului de coarde de rod lăsate la diferite distanţe de perdea este de asemenea un indiciu al influenţei perdelelor forestiere de protecţie şi a pădurii asupra vitalităţii butucilor de vie.

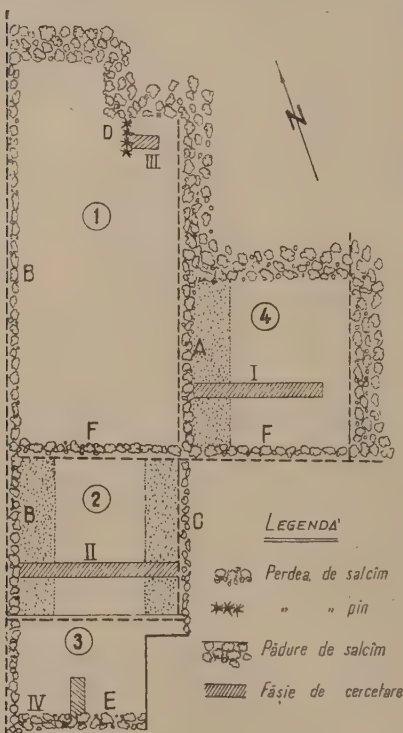


Fig. 1. — Schiţa de plan a parcelelor de vie, în care s-au făcut cercetările.

Variaţia numărului de coarde de rod, ca şi aceea a numărului de butuci vii, la diferite distanţe de perdea, de-a lungul acestui profil, prezintă aproximativ aceleaşi trăsături ca şi variaţia producţiei de struguri la hectar. Lipsa unei corelaţii perfecte între numărul de butuci vii, numărul de coarde de rod şi recolta de struguri la hectar, poate fi atribuită, în mare parte, subiectivităţii în alegerea şi lăsarea coardelor de rod cu ocazia tăierilor viei, şi completărilor neuniforme ale locurilor rămase goale prin neprinderea sau uscarea unor butuci după plantarea viei.

O oarecare corelaţie se constată în ceea ce priveşte variaţia producţiei la butuc şi aceea a unei coarde de rod de-a lungul profilului de cercetare, deci la diferite distanţe de la perdea sau pădure (tabloul nr. 1). Astfel, producţia la butuc şi a unei coarde creşte, începînd de la marginea perdelei pînă la distanţa de 40—50 m, unde atinge un maximum. După aceasta ea scade, la început mai brusc şi apoi treptat, pînă la mijlocul distanţei dintre perdea şi pădure, apoi creşte din nou realizînd un al doilea maximum, mult mai mic decît precedentul, în faţa pădurii, la 100—200 m distanţă de marginea acesteia.

Din cifrele tabloului nr. 1 se constată că cea mai mare influenţă a perdelei de salcîm, atît asupra producţiei de struguri, cît şi asupra prinderii şi menţinerii în viaţă a viţei şi asupra dezvoltării şi vitalităţii acesteia, se manifestă, în partea de est a perdelei, pe fîşia cuprinsă între 20 şi 100 m distanţă de la marginea acesteia, adică între distanţele corespunzătoare la 2 şi 8 înălţimi de perdea.

În parcela nr. 2, de lîngă canton, mărginită spre vest de perdeaua de salcîm *B* de 12 m lățime și 14 m înălțime, spre nord de perdeaua de salcîm *F* de 12 m înălțime și 12 m lățime spre est de perdeaua de salcîm *C* de 5 m lățime și 12 m înălțime, recolta medie de struguri Gordan, cu foarte puțin amestec de Roșioară, Negru moale și Berbecel, de-a lungul fîșiei corespunzătoare profilului de cercetare II, a fost de 3327 kg/ha.

Variația recoltei de-a lungul profilului, între perdelele *B* și *C* (de la vest și est), înregistrează o creștere vertiginoasă a producției pe fîșia de la 20 la 30 m distanță de perdea, după care aceasta scade treptat pînă la distanța de 300 m (21 h) de la perdeaua *B* și 200 m (14 h) înainte de perdeaua *C*. Aici atinge cea mai mică valoare, după care recolta crește apoi puternic în fața perdelei *C*, atingînd valori maxime între 10 și 100 m (1—8 h) distanță de perdea (tabloul nr. 1).

Ca și în cazul precedent și chiar mai evident, se constată și în această parcelă o sporire foarte sensibilă a producției de struguri, pe măsura înaintării, din punctul situat la distanța de 300 m de perdeaua *B*, spre cele două perdele de protecție de la extremitățile profilului cercetat (marginile parcelei). Aceste influențe apar de asemenea destul de evident și în producția medie a unei coarde de rod sau a unui butuc, ca și în variația numărului de coarde de rod și a numărului de butuci vii la hectar. Corelația între aceste elemente apare destul de evidentă de-a lungul întregului profil cercetat (tabloul nr. 1).

Deși numărul mediu de butuci vii atinge maximul la o oarecare distanță de la marginea perdelei, numărul coardelor de rod și producția medie la coardă și la butuc sînt în general maxime în apropierea perdelei și scad pe măsura îndepărtării de perdea și a apropierii de mijlocul parcelei, unde acestea ating valori minime.

Influența perdelei de protecție s-a constatat și în porțiunea cultivată cu Roșioară și foarte puțin Negru moale și Gordan din partea de nord-est a parcelei nr. 1, apărată dinspre vest de perdeaua *D*, de pin silvestru, iar la est și nord de pădurea de salcîm. Perdeaua de pin are înălțimea și lățimea de 15 m. Înălțimea pădurii este de 12 m.

Ca și în cazurile precedente, recolta de struguri crește începînd de la marginea perdelei, unde atinge 4400 kg/ha pînă la distanța de 20—30 m (1, 3—2 h), unde realizează un maximum de 10 550 kg/ha, după care scade la început mai încet, apoi mai brusc, pînă la distanța de 60—70 m (4—4,5 h), unde este cu puțin mai mare decît în imediata apropiere a perdelei (tabloul nr. 2).

Ceea ce apare interesant în această porțiune este faptul că vița de vie s-a menținut într-o proporție destul de însemnată și produce recolte destul de mari, mai mari chiar decît la distanța medie de 65 m (4 h), chiar de la marginea perdelei. Acest lucru nu se întîmplă la perdelele de salcîm, unde fîșia de 10 m sau chiar 20 m lățime, pe care vița s-a uscat sau s-a prins numai în proporție foarte redusă, este folosită ca drum de exploatare. Explicația acestui fapt trebuie căutată în diferența de înrădăcinare dintre pin și salcîm. Primul, avînd o înrădăcinare mai mult pivotantă, nu concurează vița în așa mare măsură și pînă la o distanță atît de mare ca salcîmul, care are înrădăcinare trasantă și ale cărui rădăcini se întind lateral pînă la 20 sau chiar 30 m.

Și în acest caz, ca și în cazurile precedente, se constată o oarecare corelație în ceea ce privește variația recoltei de struguri la hectar, a numărului de butuci și de coarde de rod, și producția la butuc și la coardă (tabloul nr. 2).

De asemenea, se constată că influența cea mai mare a perdelei se manifestă pe fîșia din imediata apropiere a acesteia, pe o lățime medie de 65 m, corespunzătoare la aproximativ 4 înălțimi de perdea.

În sfîrşit, o ultimă cercetare în *parcela nr. 3*, plantată cu viţă Hamburg, pe profilul IV, la nord de perdeaua de salcîm de 40 m lăţime şi 12 m înălţime, arată de asemenea o creştere a producţiei de struguri pe măsura îndepărtării de perdea pînă la distanţa de 40—50 m (4 h), unde producţia atinge maximum. De la această distanţă, înainte spre mijlocul parcelei, producţia scade uşor, atingînd la distanţa de 90—100 m (8 h), cifra de 3000 kg/ha (tabloul nr. 2).

Tabloul nr. 2

Variaţia recoltei de struguri Roşioară şi Hamburg, a numărului de butuci şi coarde de rod între perdelele de protecţie, în toamna anului 1953

Distanţa de la perdea		Recolta de struguri		Surplusul de recoltă faţă de recolta medie la 65 şi 100 m		Numărul mediu de butuci la hectar	Numărul mediu de coarde de rod la hectar	Producţia de struguri în kg	
în m	în înălţimi de perdea	în kg/ha	în %	în kg/ha	în %			la butuc	la coardă de rod
Roşioară									
0—10	0—0,7	4400	107	300	7	3300	7100	1,33	0,62
10—20	0,7—1,3	8500	207	4400	107	3100	7800	2,77	1,10
20—30	1,3—2,0	10550	258	6450	157	4500	10100	2,35	1,05
40—50	2,7—3,3	8900	217	4800	117	4200	8900	2,12	1,00
50—60	3,3—4,0	7900	192	3800	92	3200	7400	2,47	1,07
60—70	4,0—4,7	4100	100	—	—	3700	8900	1,11	0,46
Media pe profil		7710	188	3658	88	3764	8957	2,04	0,86
Hamburg									
10— 20	0,8—1,7	1100	37	—1940	—63	3000	3600	0,370	0,310
40— 50	3,3—4,2	4800	160	1800	+60	4300	5800	1,120	0,660
90—100	7,5—8,3	3000	100	—	—	5100	7500	0,590	0,400
Media pe profil		3040	101	40	+13	4020	5290	0,760	0,580

Aceeaşi variaţie se poate constata şi în ceea ce priveşte producţia medie de struguri la butuc şi la coardă de rod. Deşi numărul de butuci şi de coarde creşte în continuu de la marginea perdelei pînă la 100 m (unde s-au oprit observaţiile), totuşi producţia medie de struguri la butuc şi la coardă înregistrează un maximum la distanţa de 40—50 m (circa 4 h), de unde scade apoi uşor pînă la 100 m (tabloul nr. 2).

Aceste variaţii arată că perdelele de protecţie îşi manifestă influenţele binefăcătoare nu numai în partea de est şi de vest, pe direcţia principalelor şi celor mai frecvente vînturi ce suflă în această regiune, ci şi în partea de nord a lor, unde apără via de vînturile uscate din sectorul de sud şi sud-vest. Variaţia producţiei la diferite distanţe de perdele şi pe diferite expoziţii ale acestora, conexată cu datele meteorologice asupra vînturilor dăunătoare dominante din regiune şi cu înălţimile ce pot fi atinse de vegetaţia lemnoasă indicată să intre în compoziţia perdelelor, permit să se determine cu suficientă precizie modul de orientare a perdelelor de protecţie şi distanţa optimă între acestea [1]).

Dacă se calculează, cu ajutorul datelor din tabloul nr. 1, producţia medie de struguri la hectar pentru diferite fîşii de teren, corespunzătoare unor parcele

[1]) Studiul vînturilor dăunătoare dominante şi al vegetaţiei lemnoase fac obiectul unor lucrări anterioare ale unuia din Autori.

de vie cu lățimea de 50, 100, 150—400 m, din imediata apropiere a perdelelor, adică de pe spațiul aflat sub influența acestora, se constată următoarele (fig. 2):

Producția medie crește, pe măsură ce crește și lățimea fîșiei (parcelei), pînă cînd aceasta din urmă atinge lățimea de 100 m (aproximativ 8 înălțimi de perdea), unde realizează un maximum. La fîșii de peste 100 m (8 h) lățime producția medie scade ceva mai repede pînă la aproximativ 300 m lățime, apoi tot mai puțin, tinzînd să devină constantă și egală cu aceea din spațiul neinfluențat de perdea. Deci, cea mai mare producție medie la hectar în zona apărată de perdele de pro-

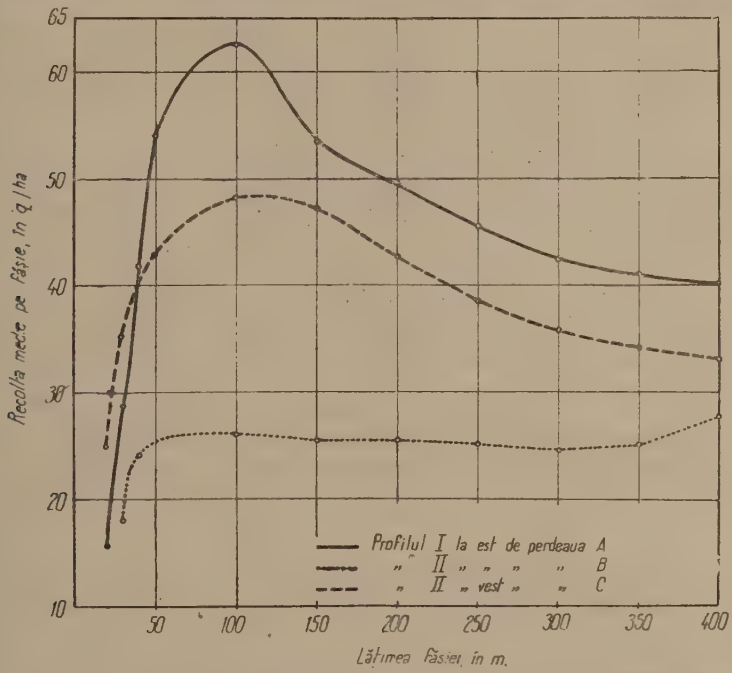


Fig. 2.— Variația producției medii de struguri, în funcție de lățimea fîșiei protejate de lîngă perdea.

tecție, în acest caz, se obține pe fîșia de 100 m lățime de lîngă perdea. În parcelele mai înguste sau mai late de 100 m recolta medie pe fîșie este mai mică [1]).

Întrucît în această regiune perdelele de protecție orientate de la nord la sud își extind influențele amelioratoare pe ambele părți ale lor, atît spre est, cît și spre vest, înseamnă că pe ambele margini ale perdelei se află cîte o fîșie lată de 100 m, (8 h) pe care recolta medie este maximă. Deci, cea mai mare recoltă, în spațiile apărate de o perdea de protecție, în acest caz, se obține pe o zonă de 200 m lățime, formată din 2 fîșii de cîte 100 m lățime situate de-a lungul perdelei, de o parte și de alta a acesteia.

[1]) În aceste calcule s-a luat în considerare și fîșia de 10—20 m lățime din nemijlocita apropiere a perdelei, lipsită de vie, deci a cărei producție este zero.

Ţinînd seama de cele expuse mai sus şi de faptul că perdelele de protecţie se aşează faţă în faţă, deci paralele între ele, rezultă că distanţa optimă între perdelele principale, deci lăţimea optimă a parcelei de vie încadrată cu perdele, va trebui să fie de 200 m (17 h). Această lăţime rezultă din însumarea celor 2 fîşii de cîte 100 m lăţime, situate faţă în faţă, una la est de perdeaua care mărgineşte parcela spre vest şi alta la vest de perdeaua care mărgineşte parcela spre est (de exemplu, partea punctată în parcela 2 din figura 1). Orice mărire sau micşorare mai simţitoare a distanţei dintre perdele, deci a lăţimii parcelei, faţă de 200 m, va duce la o micşorare destul de însemnată a producţiei în interiorul parcelei.

Din cercetările efectuate în acest punct, rezultă că, pentru a obţine efecte amelioratoare şi producţie maximă, pe nisipurile mobile din această regiune, perdelele principale trebuie să fie orientate aproximativ pe direcţia nord-sud, şi aşezate la o distanţă egală cu de 16—17 ori înălţimea pe care o vor atinge arborii ce le compun, ceea ce în cazul de faţă corespunde la aproximativ 200 m. Perdelele secundare, perpendiculare pe precedentele, se pot aşeza, dacă nevoile agrotehnicii o cer şi configuraţia terenului permite, la distanţe mult mai mari (1000—2000 m). În acest caz, perdelele principale trebuie să aibă aşezare optimă. Ele vor da însă rezultate mai bune, cînd vor fi aşezate la distanţe aproximativ egale sau cel mult de două ori mai mari decît perdelele principale [1]).

CONCLUZII

Din rezultatele cercetărilor se desprind următoarele concluzii mai importante cu privire la influenţa perdelelor forestiere de protecţie asupra viilor de pe nisipurile din sudul Olteniei.

1. Perdelele forestiere de protecţie exercită o influenţă binefăcătoare asupra viilor pe nisipurile continentale din această regiune. Această influenţă se reflectă în menţinerea în viaţă a butucilor de viţă plantaţi, în vitalitatea acestora şi în producţia de struguri. Ea se manifestă atît pe expoziţiile situate pe direcţia vînturilor dominante din regiune (est şi vest), cît şi pe expoziţia nordică şi probabil şi pe cea sudică şi intermediarele acestora.

2. Cele mai puternice influenţe se resimt pe expoziţiile estice şi nordice, pe fîşia cu lăţimea de aproximativ 4 înălţimi de perdea, iar pe expoziţia vestică, pe lăţimea corespunzătoare la aproximativ 8 înălţimi de perdea (8 h).

3. În imediata apropiere a lor, pe o lăţime de 10 m, maximum 20 m, perdelele de protecţie exercită o influenţă negativă asupra viţei de vie, datorită concurenţei pentru apă în sol, pe care o exercită rădăcinile arborilor din perdea asupra rădăcinilor viţei. Această influenţă este mai mare în cazul perdelelor de salcîm, care au înrădăcinare trasantă, decît în cazul celor de pin, a căror înrădăcinare este pivotantă. Deci, speciile cu înrădăcinare pivotantă sînt mai indicate pentru asemenea perdele, decît cele cu înrădăcinare trasantă.

4. Orientarea cea mai convenabilă a perdelelor principale în această regiune este pe direcţia nord-sud, iar distanţa cu efecte optime dintre aceste perdele, respectiv lăţimea parcelei la care se obţine cea mai mare recoltă medie la hectar şi cea mai bună protecţie a solului (nisipului) contra spulberării, este de 200 m (16—17 h). Distanţa optimă între perdelele secundare este de 200—400 m (16—33 h). Ea poate fi însă majorată la nevoie pînă la 1000—2000 m, fără pier-

[1]) Pentru acestea nu s-a dispus decît de puţinele date obţinute la perdeaua *E* (tabloul nr. 2), care sînt interesante şi utile, însă insuficiente pentru o concluzie mai temeinică.

deri sensibile în producția medie, dacă perdelele principale au așezarea optimă și dacă condițiile de teren permit aceasta.

5. Pentru lămurirea a cît mai multe aspecte în legătură cu influența perdelelor de protecție asupra viilor de pe nisipurile mobile, este necesar ca cercetările de acest fel să fie continuate și extinse, atît în ceea ce privește obiectivele, cît și în ceea ce privește spațiul pe care ele se aplică.

К ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА ВИНОГРАДНИКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЛЕТУЧИХ ПЕСКАХ ЮЖНОЙ ОЛТЕНИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования, проведенные в 1953 г. в Государственном сельском хозяйстве Цымбуешти, Крайовской области, привели к следующим важным выводам относительно влияния полезащитных лесных полос на виноградники, расположенные на песках южной Олтении.

1. Полезащитные лесные полосы оказывают благоприятное влияние на виноградники, расположенные на континентальных песках этой области. Это влияние отражается на сохранении виноградных кустов, на их жизнеспособности и на урожаях винограда. Оно проявляется как в отношении расположений, обращенных в направлении доминирующих в области ветров (восток и запад), так и в отношении расположения северного, вероятно, южного, а также и промежуточных между ними.

2. Самое большое влияние испытывается расположениями восточными и северными на полосе, шириной приблизительно в четыре высоты лесозащитного насаждения, а западными расположениями — на полосе, соответствующей приблизительно восьми высотам насаждения (8h).

3. В непосредственной близости к ним, на полосе шириной в 10, максимум 20 метров, полезащитные лесные полосы оказывают на виноградник отрицательное влияние из-за наступающей конкуренции за влагу между корнями полезащитных полос и корнями виноградных кустов. Это влияние увеличивается при насаждениях акации, обладающей мочковатыми корнями, по сравнению с основными насаждениями, обладающими стержневыми корнями. Следовательно, породы со стержневыми корнями являются более пригодными для подобных насаждений, чем породы с мочковатыми корнями.

4. Наилучшей ориентировкой основных полезащитных насаждений в этой области является направление СЮ, а оптимальное расстояние между этими полосами и соответственно ширина участка с наибольшей урожайностью и с наилучшей защитой почвы (песка) от выдувания — 200 метров (16—17 h). Оптимальным расстоянием между второстепенными полосами является 200—400 метров (16—33h). В случае необходимости оно может быть увеличено до 1000—2000 метров без существенных потерь среднего урожая, если главные защитные лесные полосы расположены оптимально и условия участка это позволяют.

5. Для возможно всестороннего изучения влияния полезащитных полос на виноградники, расположенные на летучих песках, необходимо продолжить и расширить подобные изыскания как в отношении объектов, так и в отношении пространства, на котором они применяются.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Набросок плана участков виноградника, на котором производились исследования.

Рис. 2. — Изменение урожая винограда в зависимости от ширины участка, расположенного у лесозащитной полосы.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE L'INFLUENCE DES ÉCRANS FORESTIERS SUR LES VIGNOBLES PLANTÉS EN TERRAIN À SABLES MOUVANTS, AU SUD DE L'OLTÉNIE

(RÉSUMÉ)

Les recherches effectuées à la ferme d'État (G.A.S.) de Timburești, Région de Craiova, en 1953, ont conduit aux conclusions suivantes, de quelque importance, au sujet de l'influence des écrans forestiers sur les vignobles plantés en terrains sablonneux, au sud de l'Olténie.

1. Les écrans forestiers exercent une influence bienfaisante sur les vignobles plantés dans les sables continentaux de cette région. Cette influence se traduit par le fait que les pieds de vigne se maintiennent en vie, par leur vitalité ainsi que par la production du raisin. Cette influence se manifeste sur les vignobles exposés tant en direction des vents dominants de la région (est et ouest) qu'au nord, et probablement aussi au sud, y compris les expositions intermédiaires.

2. Les plus fortes influences se font ressentir sur les expositions est et nord, sur une bande de terrain dont la largeur correspond à environ 4 fois la hauteur des écrans; pour ce qui est de l'exposition ouest, la bande a une largeur qui correspond à 8 fois la hauteur de l'écran (8 h).

3. A leur immédiate proximité, sur une largeur allant de 10 à 20 m, les écrans de protection exercent une influence négative sur les vignobles, du fait qu'il y a concurrence pour l'eau du sol entre les racines des arbres de l'écran et celles des pieds de vigne. Cette influence est plus forte lorsqu'il s'agit d'écrans d'acacia, aux racines traçantes, que dans le cas des écrans de pin, aux racines pivotantes. En conséquence, les espèces qui ont un racinement pivotant sont plus indiquées pour les écrans forestiers, que celles dont le racinement est traçant.

4. Dans cette région, l'orientation la plus convenable pour les écrans principaux est la direction nord-sud, et la distance entre ces écrans qui a les meilleurs effets, c'est-à-dire la largeur de la parcelle de vignoble où l'on obtient la plus forte moyenne de récolte à l'hectare et la meilleure protection du sol (du sable) contre la désagrégation — est de 200 m (16 à 17 h). La distance la plus favorable entre les écrans secondaires est de 200 à 400 m (16 à 33 h). Elle peut augmenter, à la rigueur, sans pertes sensibles pour la production moyenne, à condition que les écrans principaux soient bien orientés et que les conditions du terrain le permettent.

5. Pour élucider le plus grand nombre possible de questions au sujet de l'influence des écrans forestiers sur les vignobles plantés en sables mouvants, les recherches de ce genre doivent être poursuivies et élargies, tant en ce qui concerne leurs objectifs que l'espace sur lequel elles portent.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Esquisse du plan des parcelles de vignoble où les recherches ont été effectuées.
Fig. 2. — Variation de la production de raisin, en fonction de la largeur de la bande protégée, à proximité de l'écran.

BIBLIOGRAFIE

1. Balaşkova I. şi Svasta I., Vinarsky Obzor, 1951, nr. 12, p. 136—137.
2. Popovici-Lupa T. şi Opreanu M., *Influența pădurilor asupra plantațiilor de vițe*. Analele Facultății de agronomie din Cluj, 1944—1945, vol. XI.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI ASUPRA ROLULUI SISTEMULUI NERVOS DE LA *BUFO VIDRIS* ÎN FENOMENELE DE ADAPTARE LA SALINITATE

DE

EUGEN A. PORA
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
şi FLORICA STOICOVICI

Comunicare prezentată în şedinţa din 26 ianuarie 1954

Într-o lucrare anterioară (26) am cercetat comportarea batracianului *Bufo viridis* faţă de variaţiile experimentale ale factorului salin extern, ocupîndu-ne în special de adaptarea lui la mediile saline modificate şi la schimbările care se produc în mediul său interior în urma acestei adaptări. Am arătat de asemenea, dependenţa strînsă între organismul acestui animal şi factorii ecologici în care trăieşte. Aceste prime rezultate au pus problema rolului pe care îl are sistemul nervos în adaptarea la salinităţi diferite.

Conduşi de principiul nervist, că în organism nu există nici un organ a cărui funcţiune să nu fie reglată prin sistemul nervos central, în prezenta lucrare ne-am propus să urmărim, pe acelaşi animal acţiunea regulatoare a acestuia în fenomenele de adaptare la soluţii saline.

Schimbul hidric de la nivelul tegumentului de batracieni era explicat pînă acum ca fiind datorit, mai mult sau mai puţin forţelor fizico-chimice de contact, ce depindeau în parte şi de proprietăţile ţesutului tegumentar, dar care nu au fost puse în legătură evidentă cu funcţionarea de ansamblu a organismului, sub conducerea sistemului nervos central.

Factorii susceptibili să modifice permeabilitatea faţă de apă şi săruri minerale a tegumentului de broască sînt foarte numeroşi şi ei au format obiectul multor cercetări (7). Dar intervenţia sistemului nervos în acest fenomen a fost încă destul de puţin cercetată. Ar fi greşit să afirmăm că această acţiune nu a fost studiată de loc. Sînt o serie de cercetări în această direcţie, dar ele sînt cu totul neconcordante, pline de confuzii şi adesea le lipseşte nu numai o bază experimentală adecvată, dar mai ales o bază teoretică. Majoritatea cercetărilor care s-au ocupat de această problemă nu au ţinut seama de unitatea organism-mediu şi au considerat acţiunea sistemului nervos în fenomenele de permeabilitate, ca o acţiune posibilă, alături de alte acţiuni fizico-chimice (şi de multe ori cu un rol minor). Din această cauză, cercetările de pînă acum nu au pus just problema, astfel încît nici calea de rezolvare nu a fost bine orientată.

În prezenta lucrare comunicăm primele rezultate, care privesc variaţia greutăţii lui *Bufo viridis* în medii saline, deci anormale, în urma îndepărtării totale sau parţiale a sistemului nervos central. Variaţia greutăţii animalelor o considerăm ca oglindind în bună parte schimburile hidrice de la nivelul tegumentului.

Încă din anul 1895, I. Marcacci (12) a emis părerea, dar fără o bază experimentală, că leziuni sau extirpări ale emisferelor cerebrale la *Rana*, au drept urmare o creştere a greutăţii corpului indivizilor puşi în apă dulce.

E. Pohle (17) constată că în urma extirpărilor parţiale sau totale ale sistemului nervos, procesele osmotice de la *Rana esculenta* sînt tulburate. Astfel separarea lobilor optici şi secţionarea rădăcinilor anterioare ale măduvei duc la o mărire a absorbţiei de apă prin tegument şi la o poliurie. El credea că aceste fenomene se datoresc lipsei impulsurilor inhibitoare, care pleacă de la lobii optici. Secţionarea emisferelor cerebrale nu produce vreo schimbare în echilibrul hidric, dar după extirparea hipofizei aceasta se micşorează.

I. Colosi (5) şi B. B. Rubenstein (21) afirmă de asemenea că pătrunderea apei prin tegumentul batracienilor depinde şi de sistemul nervos.

E. F. Adolph (1) într-o serie de lucrări asupra absorbţiei şi excreţiei apei la *Rana*, a cercetat aceste fenomene în funcţie de distrugerea parţială a sistemului nervos central (emisfere cerebrale, diencefal, lobi optici, bulb, măduvă). Acesta constată că prin distrugerea diencefalului sau a măduvei spinării, absorbţia de apă este mărită, ca şi în cazul îndepărtării tegumentului. El urmăreşte schimbul apei de la nivelul tegumentului prin bilanţul urinei în funcţie de temperatură.

Rezultatele obţinute de B. A. Houssay, L. Giusti şi G. P. Gonalons (10) arată că extirparea creierului la *Bufo marinus* nu produce nici o variaţie a greutăţii corpului. Dar extirparea totală a hipofizei este urmată de o creştere a greutăţii corpului în primele 4—5 zile şi de o poliurie accentuată. P. Rey (20) nu constată nici o variaţie a conţinutului de apă la *Rana temporaria* hipofizectomizată. Dar în urma administrării de extracte hipofizare, absorbţia de apă este mărită (19) şi greutatea animalului creşte din cauza reţinerii apei în anumite ţesuturi. Dar aceste fenomene ar fi independente de sistemul nervos sau de cel circulator.

Astfel încep să se impute fenomenele observate în extirparea sistemului nervos, leziunilor hipofizare.

F. R. Steggerda (24) arată pe o serie de batracieni (*Rana pipiens*, *R. clamitans*, *Bufo americanus*, *Necturus immaculatus*) că injecţiile de posterohipofiză duc la o puternică creştere a greutăţii animalului în urma absorbţiei de apă şi a reţinerii acesteia prin încetinirea activităţii renale. Lucrînd pe broaşte decapitate (25), arată că acestea cresc mai mult în greutate decît cele normale, în urma administrării extractelor posthipofizare. Astfel ajunge la concluzia că sistemul nervos are numai un anumit rol regulator în fenomenele de permeabilitate.

M. E. Body şi M. G. Brown (2) pe *Rana pipiens*, A. Novelli (14) pe *Bufo arenarius* şi *Rana*, D. Granaat şi I. Hillessum (9) pe *Rana* şi încă alţi cercetători, se ocupă de acţiunea hormonilor hipofizari asupra creşterii greutăţii corporale la broasca pusă în apă dulce. Toţi găsesc o creştere a acestei greutăţi. Dar R. Collin şi P. L. Drouet (4) nu constată astfel de rezultate pe *Rana* injectată cu extract posterohipofizar.

D. Granaat (8), după hipofizectomie la broască, constată la început o scădere, iar mai tîrziu o reţinere şi o depozitare de apă în ţesuturi, apoi o nouă scădere etc.

Dar trebuie specificat faptul că majoritatea autorilor s-au folosit de animale proaspăt operate şi nevindecate.

Datele din literatură citate mai sus, după cum vedem, nu sînt concordante. Unele constată o reglare nervoasă a schimburilor osmotice, altele nu o constată. Acest lucru dovedeşte că metoda folosită în rezolvarea acestei probleme nu a fost bună şi că premisele cu care s-au pornit aceste cercetări, nu au fost juste, iar fundamentarea lor teoretică nu a fost de loc nervistă.

Un interes deosebit îl au însă lucrările lui A. D. Slonim (23) şi G. A. Ponugaeva (citat după S. H. Koştoianţ (11)), care pun în evidenţă acţiunea regulatoare a sistemului nervos central în metabolismul hidric la batracieni. Datele autorilor sovietici se referă însă la animale puse în mediu de apă dulce, adică în mediu normal, sau la animale scoase pe uscat. În lipsa sistemului nervos central, acestea din urmă pierd cu 50% mai multă apă decît animalele normale.

Noi am plecat în experienţele noastre de la rezultatele cercetărilor autorilor sovietici de mai sus (11), (23), dar lucrînd pe animale puse în medii noi de viaţă, deci anormale, în care echilibrarea se realiza aşa cum ne învaţă I. P. Pavlov (16), prin intermediul sistemului nervos central. Ţinînd seama de unitatea organism-mediu, noi am căutat să vedem dacă în realizarea unei astfel de noi echilibrări şi în eficacitatea proceselor noi de adaptare care duc la acest nou echilibru, sistemul nervos de la *Bufo viridis* are rolul diriguitor şi principal în realizarea acestei echilibrări sau numai unul secundar. Noi am constatat că în acest proces de adaptare la un mediu anormal, participă întreg organismul, cu toate organele sale şi că mecanismele intime ale realizării noului echilibru sînt extrem de complicate: dar că, întreg ansamblul de fenomene este dirijat de sistemul nervos. Lămurirea tuturor acestor fenomene rămîne şi pentru noi o sarcină de viitor.

Tehnica de lucru şi rezultatele obţinute

Animalele de lucru, *Bufo viridis*, au provenit fie din regiunea Clujului, fie din regiunea Agigea-Constanţa. Ele au fost capturate în diferitele anotimpuri ale anului, dar mai ales primăvara, din bălţile în care veneau pentru depunerea ouălor.

Experienţele au fost făcute numai pe indivizi adulţi, în majoritate masculi.

În scopul de a se asigura, pe de o parte, adaptarea animalelor la condiţiile experimentale de viaţă şi, pe de altă parte, pentru a se obţine o evacuare completă a tubului digestiv, animalele au fost păstrate timp de 3—4 zile într-un acvariu cu foarte puţină apă dulce, pentru a se evacua de întreg conţinutul stomacal şi a se obişnui cu starea de prizonierat.

Extirpările totale sau parţiale ale sistemului nervos central au fost făcute fie cu termocauterul, fie cu un ac de seringă. Pe cît s-a putut, s-au evitat hemoragiile.

În cazul termocauterului, ne-am folosit de un ac de platină cu vîrful butonat, cu care se perfora cutia craniană în partea mediană şi superioară, pe o linie ce unea diametrul maxim al ochilor. Se pătrundea astfel în dreptul emisferelor cerebrale (fig. 1 *b*; *E-C*) şi prin cauterizare se distrugeau emisferele, diencefalul şi lobii optici. Aceste animale aveau deci extirpaţi centrii nervoşi superiori (în afară de bulb, a cărui leziune nu este compatibilă cu viaţa). Pentru distrugerea lobilor olfactivi perforarea se făcea pe o linie mediană, care unea partea anterioară a globilor oculari, iar pentru distrugerea întregului sistem nervos central

(de la bulb în sus) perforarea se făcea pe o linie mediană care unea partea posterioară a globilor oculari (fig. 1 *b*; *L-O* şi *O-P*).

În alte cazuri am întrebuinţat o lamă de platină a termocauterului, cu ajutorul căreia am făcut secţiuni, mai ales în regiunea diencefalului (fig. 1 *b*; *D*). Tot prin aceeaşi metodă am secţionat şi măduva spinării între vertebrele 2 şi 3.

Pentru a evita un traumatism prea mare, sau şocul termic, în loc de termocauter ne-am servit, în unele cazuri, de un ac de seringă care era introdus prin ţeastă în dreptul diferitelor porţiuni ale encefalului şi printr-un joc la dreapta şi la stînga, produceam o secţiune a centrilor nervoşi la diferite nivele. Prin această metodă hemoragiile erau foarte mici.

În toate cazurile, locul operat a fost acoperit cu ceară pentru a împiedica contactul leziunii şi centrilor, cu mediul exterior.

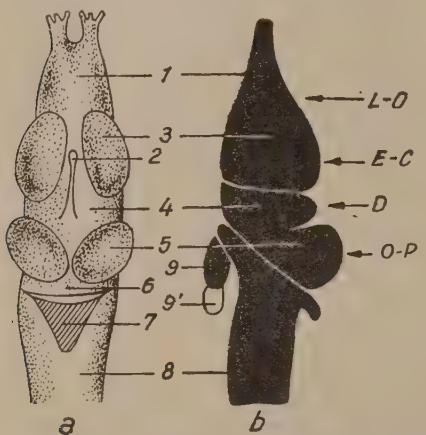


Fig. 1. — Sistemul nervos central de la broască:

a) văzut de sus; *b)* schema dispoziţiei diferitelor părţi, văzute lateral. 1 = lobii olfactivi; 2 = epifiza; 3 = emisferele cerebrale; 4 = diencefalul; 5 = lobii optici; 6 = cerebelul; 7 = ventriculul al IV-lea; 8 = măduva; 9 şi 9′ = hipofiza cu lobul anterior şi posterior. *L-O* = intervenţiile în dreptul lobilor olfactivi; *E-C* = în dreptul emisferelor cerebrale; *D* = în dreptul diencefalului; *O-P* = în dreptul lobilor optici.

Pentru a putea urmări mersul fenomenelor ce se produceau în urma acestor extirpări sau leziuni, pe lîngă metoda « acută », am folosit foarte mult şi metoda « cronică ». În metoda acută, animalele erau puse în experienţă la cel mult cîteva ore de la operaţie (după ce a trecut şocul operator). Ele erau deci animale nevindecate. În metoda cronică, animalele erau puse în experienţă după cel puţin 7 zile de la intervenţie, cînd erau complet vindecate şi organismul lor funcţiona unitar.

Pentru a cunoaşte schimbul de apă prin tegument şi gradul de adaptare al animalelor la soluţii saline, făcute cu sare Allen în concentraţie de 14, 16 şi 18 g $^0/_{00}$, am supus animalele, cu şi fără centri, nevindecate sau vindecate, experienţelor de adaptare bruscă şi am urmărit variaţiile de greutate corporală în timp.

Alte condiţii de lucru au fost aceleaşi cu cele descrise în lucrarea noastră (26).

I. ANIMALE CU CENTRII NERVOŞI SUPERIORI EXTIRPAŢI TOTAL
(de la bulb în sus)

A. Animale vindecate

1. Mediul salin: 14 g $^0/_{00}$

a) Timpul de vindecare: 14 zile. Această serie de experienţe s-a făcut pe indivizi masculi, capturaţi în bălţile din regiunea Cluj, în cursul lunii aprilie şi avînd o greutate cuprinsă între 23 şi 35 g. Temperatura la care s-a lucrat a fost între 15 şi 16°C.

Extirparea lobilor optici, a diencefalului, emisferelor cerebrale şi lobilor olfactivi s-a făcut cu vîrful butonat al termocauterului. Animalele care aveau o leziune bulbară, mureau în cîteva ore.

Atît indivizii operaţi, cît şi cei martori, au fost păstraţi timp de 14 zile într-un acvariu, pe fundul căruia se găseau cîrpe ude, sau chiar un strat subţire de apă, pentru a împiedica uscarea. În acest răstimp animalele operate stăteau în nemişcare şi erau complet lipsite de spontaneitate.

După 14 zile cicatricea este închisă aproape complet şi animalul vindecat. Indivizii astfel vindecaţi şi indivizii martori au fost puşi în experienţă; un lot în apă de robinet şi 4 loturi de cîte 4—5 indivizi, în apă cu o concentraţie salină de 14 g $^0/_{00}$. Talia indivizilor experimentaţi a fost pe cît posibil asemănătoare.

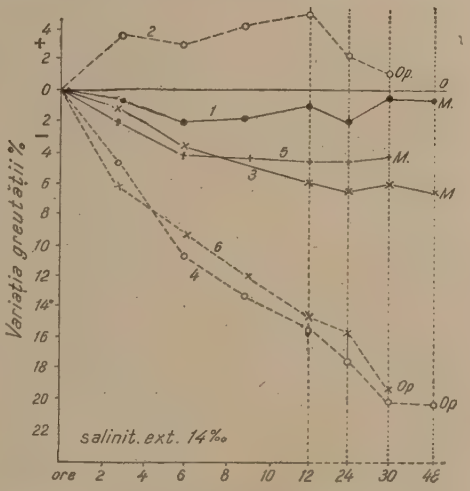


Fig. 2.—Variaţia greutăţii corpului în%, în plus (+) sau minus (—) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (liniile întrerupte), care au fost puse în medii de 14 g săruri la litru.

1 = martori în apă dulce; *2* = operaţi în apă dulce; *3* şi *5* = martori în mediu de 14 $^0/_{00}$; *4* şi *6* = operaţi în mediu de 14 g $^0/_{00}$. Cifrele mari ale graficelor corespund cu poziţiile datelor din tabloul nr. 1.

Variaţia greutăţii s-a urmărit individual, ca şi timpul de supravieţuire în aceste medii. Înainte de cîntărire animalele, erau supuse unei evacuări a conţinutului vezical şi intestinal.

În tabloul nr. 1, poziţiile 1, 2, 3 şi 4, sînt redate rezultatele obţinute în experienţele din luna mai, în care datele ponderale reprezintă media variaţiei individuale. Reprezentarea grafică a acestora este dată în figura 2.

Analizînd rezultatele şi graficul din figura 2, se pot constata următoarele:

— La indivizi normali, martori în apă dulce, pe toată durata experienţei, cîştigurile sau pierderile de greutate corporală sînt mici, astfel încît curba variaţiei greutăţii oscilează cu ceva în plus sau în minus faţă de linia de echilibru iniţială (linia *O*). Apa străbate prin tegument şi este eliminată pe cale renală (1), (18), (20), (26).

— Indivizii fără centri, puşi în apă dulce, prezintă la început o uşoară creştere a greutăţii (pînă la aproape +5 %), pentru ca după 30 de ore de rămînere în acest mediu, să revină la echilibrul iniţial.

— În mediile hipersaline, indivizii fără centri prezintă o scădere a greutăţii, mult mai pronunţată decît indivizii martori din acelaşi mediu şi

Tablou

Nr. crt.	Nr. indiv. martori sau operaţi	Salinitatea mediului g ‰	Puse în exper. după zile	Greutatea iniţ. medie indiv. g.	VARIAŢIA GREU									
					după 3 ore		după 6 ore		după 9 ore		după 12 ore		după 14 ore	
					g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1	4 ♂ martori . .	apă dulce	—	27,4	27,2	—0,7	26,8	—2,1	26,9	—1,8	27,1	—1,1	—	—
2	4 ♂ operaţi . .	»	14	22,4	23,2	+3,6	23,0	+2.6	23,3	+4,0	23,5	+4,9	—	—
3	5 ♂ martori . .	14	—	35,5	35,1	—1,1	34,2	—3,6	34,0	—4,2	33,4	—6,0	—	—
4	5 ♂ operaţi . .	»	14	34,1	34,4	—5,0	30,5	—10,6	29,6	—13,2	29,0	—1,5	—	—
5	10 ♂ martori . .	»	—	27,6	27,0	—2,1	26,5	—4,0	26,3	—4,4	26,4	—4,3	—	—
6	9 ♂ operaţi . .	»	7	27,3	25,4	—6,2	24,7	—9,5	24,1	—11,7	23,2	—14,8	—	—
7	3 ♂ martori . .	apă dulce	—	24,2	24,7	+2,0	24,5	+1,1	—	—	24,3	+0,4	—	—
8	3 ♂ operaţi . .	»	7	26,4	26,8	+1,5	25,6	—3,0	—	—	26,8	+1,5	—	—
9	4 ♂ martori . .	16	—	26,0	24,5	—5,3	23,2	—10,3	—	—	22,9	—12,0	—	—
10	4 ♂ operaţi . .	»	7	26,5	24,1	—9,0	21,3	—19,6	—	—	20,6	—22,2	—	—
					2 ore		*4 ore*		*6 ore*		*10 ore*		*12 ore*	
11	6 ♀ martori . .	18	—	27,5	26,0	— 5,4	25,0	—9,0	24,0	—12,7	22,7	—17,0	22,3	—18,9
12	6 ♀ operaţi . .	»	7	26,0	23,0	—11,5	22,1	—15,0	21,7	—16,5	20,3	—22,0	—	—
					2 ore		*4 ore*		*6 ore*		*8 ore*		*10 ore*	
13	5 ♂ operaţi . .	apă dulce	—	33,4	35,0	+4,8	35,5	— 6,2	37,1	+8,0	36,1	+11,0	36,8	+10,0
14	5 ♂ martori . .	16	—	34,0	33,2	—2,3	32,9	— 3,2	32,0	—6,0	31,7	—6,7	31,0	—9,0
15	5 ♂ operaţi . .	»	—	35,8	35,8	—	33,8	— 5,5	32,5	—9,2	31,6	—11,7	31,2	—12,8
16	4 ♂♀ operaţi .	apă dulce	—	36,5	37,8	+3,6	38,8	+ 6,3	39,3	+7,6	39,5	+8,0	—	—
17	6 ♂ traum. cap.	»	—	25,0	25,3	+1,2	25,4	+ 1,6	25,1	+0,4	24,9	—0,5	—	—
18	4 ♂♀ traum. cap.	16	—	37,0	34,8	—6,0	33,4	— 9,4	37,7	—11,3	32,4	—12,4	—	—
19	4 ♂♀ martori .	»	—	37,0	35,5	—4,0	34,0	— 8,0	32,5	—12,1	32,0	—13,5	—	—
20	4 ♀ operaţi . .	»	—	39,2	37,7	—4,6	34,4	— 12,3	34,1	—13,0	33,5	—14,6	—	—
					4 ore		*7 ore*		*10 ore*		*24 ore*			
21	6 ♂ martori .	18	—	26,6	24,2	— 9,0	23,0	—13,0	22,2	—16,5	20,7	22,1	—	—
22	5 ♂ operaţi . .	»	—	26,2	23,1	—11,8	21,0	—20,0	19,9	—24,0	—	—	—	—
23	4 ♂ operaţi . .	apă dulce	—	25,0	24,3	— 2,8	24,3	—2,8	25,0	+0,1	25,1	+0,1	—	—
24	4 ♂ operaţi . .	»	7	30,2	30,0	— 0,6	30,1	—0,3	30,1	—0,3	30,0	—0,6	—	—
					3 loturi									
25	14 ♂ martori . .	16	—	28,6	27,8	— 4,2	26,9	—6,0	26,7	—6,6	26,3	— 8,0	26,2	—8,3
26	9 ♂ operaţi . .	»	7	26,6	25,7	— 3,4	24,6	—7,5	23,4	—12,0	23,0	—13,5	22,5	—15,4
27	4 ♂ operaţi . .	»	—	27,0	24,0	—11,1	22,6	—16,1	22,3	—18,0	21,7	—20,0	—	—
28	4 ♂♀ martori .	»	—	48,9	46,1	— 5,5	44,9	—8,2	44,2	—9,6	44,0	—10,2	—	—
29	4 ♂♀ operaţi (olf.)	»	7	49,3	45,9	— 6,8	44,2	—10,3	43,3	—12,1	42,7	—13,4	—	—
30	4 ♂♀ operaţi (olf.)	»	—	44,6	41,6	— 6,7	40,1	—10,0	39,2	—12,1	39,0	—12,5	—	—
31	4 ♂♀ op. (emisf.)	»	7	48,5	44,8	— 7,6	42,8	—11,7	42,0	—13,4	41,1	—15,2	—	—
					2 ore		*4 ore*		*6 ore*		*8 ore*		*10 ore*	
32	5 ♂ operaţi (olf.)	apă dulce	—	33,8	34,7	+2,6	36,0	+6,2	35,3	+4,2	37,0	+9,4	36,5	+8.0
33	5 ♂ operaţi (olf.)	16	—	35,0	—	—	34,5	—1,4	34,0	—3,0	33,5	—4,3	33,0	—5,7
					2 ore		*4 ore*		*6 ore*		*8 ore*		*10 ore*	
34	5 ♂ martori . .	apă dulce	—	34,2	34,6	+1,1	34,7	+1,4	34,7	+1,4	34,6	+1,1	34,8	+1,7
35	5 ♂ operaţi (măd.)	»	—	36,9	36,8	—0,3	37,2	+0,8	39,0	+5,6	38,0	+3,2	38,3	+3,7
36	10 ♂ martori .	18	—	39,7	38,4	—3,2	36,7	—7,5	35,1	—11,5	34,2	—13,8	33,5	—15,6
37	10 ♂ operaţi (măd.)	»	—	35,2	34,3	—2,5	31,7	—10,0	30,4	—13,6	29,5	—16,0	29,1	—17,3
									morţi					
38	10 ♂ clorof. 0,8‰	apă dulce	—	39,1	40,4	+3,3	42,8	+9,5	44,6	+14,0	—	—	—	—
39	10 ♂ clorof. 0,8‰	18	—	40,0	38,2	—4,5	36,4	—9,0	34,9	—12,0	—	—	—	—
40	10 ♂ clorof. 0,5‰	»	—	39,2	38,0	—3,0	36,7	—6,3	34,8	—11,2	34,4	—12,4	33,8	—13,7
					1 oră		*2 ore*		*3 ore*		*4 ore*		*5 ore*	
41	4 ♂ martori . .	apă dulce	—	29,4	29,2	—0,6	29,8	+1,3	—	—	29,4	—	29,2	—0,6
													→ referat la	
42	4 ♂ clorof. 1,2‰	»	—	32,0	33,2	+4,0	34,7	+8,4	—	—	35,7	+11,6	41,2	+13,2
43	4 ♂ clorof. 1,2‰	18	—	25,0	24,2	—3,2	23,3	—7,0	22,9	—8,0	22,4	—10,4	—	—
44	4 ♂ martori . .	»	—	25,4	25,1	—1,2	24,5	—3,5	24,1	—5,1	23,9	— 6,0	—	—

nr. 1

TĂȚII CORPULUI

după 24 ore		după 28 ore		după 30 ore		după 48 ore				după 4 zile		după 5 zile		Data	Figura
g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%		
26,8	—2,1	—	—	27,2	—0,7	27,1	—1,0	—	—	—	—	—	—	23.V	2
22,9	+2,2	—	—	22,6	+0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
33,1	—6,7	—	—	33,4	—6,0	33,2	—6,5	—	—	—	—	—	—	»	»
22,2	—17,3	—	—	27,0	—20,2	27,0	—20,0	—	—	—	—	—	—	»	»
26,4	—4,3	—	—	26,5	—4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	9.V	»
23,1	—15,3	—	—	22,7	—19,4	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
24,6	+1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.V	3
26,0	—1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
23,6	—9,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.V	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
12 ore		*24 ore*		*28 ore*		*34 ore*		*48 ore*		*3 zile*		*4 zile*		*5 zile*	*23 IV*
36,8	+10,1	36,5	+9,0	36,6	+9,5	36,4	+9,0	36,8	+10,1	37,3	+11,6	34,4	+3,0	33,4	5
31,0	—9,0	30,8	—9,4	30,8	—9,4	30,9	—9,1	31,3	—8,0	31,8	—6,4	32,3	—5,0	33,6—1,2	»
32,7	—13,9	29,7	—15,6	29,6	—16,0	29,2	—17,0	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.VI	6
				36 ore											
25,7	+2,8	—	—	35,5	+2,0	25,7	+2,8	—	—	—	—	—	—	»	»
32,5	—12,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
31,9	—14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
33,3	—15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.V	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
24,8	—0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.VIII	8
29,8	—1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
		2 loturi													
26,2	—8,3	27,1	—7,2	27,3	—6,5	26,6	—9,0	—	—	—	—	—	—	»	»
21,6	—18,8	21,3	—20,0	21,3	—2,0	21,0	—21,0	—	—	—	—	—	—	»	»
22,2	—18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
41,4	—15,3	40,4	—17,4	41,0	—16,1	41,8	—15,7	—	—	—	—	—	—	25.X	9
41,4	—16,0	41,5	—16,0	41,5	—16,0	42,0	—14,8	—	—	—	—	—	—	»	»
38,2	—14,3	38,0	—14,8	37,9	—15,2	38,4	—14,2	—	—	—	—	—	—	»	»
38,7	—20,7	38,2	—21,3	38,0	—21.6	36,5	—22,7	—	—	—	—	—	—	»	»
12 ore		*24 ore*		*28 qre*		*34 ore*		*48 ore*		*3 zile*		*4 zile*			
38,0	+12,4	37,5	+11,0	38,6	+14,2	38,2	+13,0	37,6	+11,2	38,0	+12,4	37,2	+10,0	23.IV	5
32,8	—6,3	31,6	—9,7	31,5	—10,0	31,3	—10,5	31,7	—9,2	31,2	—10,8	—	—	»	»
12 ore		*24 ore*		*28 ore*		*48 ore*									
34,6	+1,1	34,8	+1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
39,2	+8,9	38,6	+4,8	39,7	+7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
33,0	—16,8	32,5	—18,1	32,7	—17,5	33,5	—15,6	—	—	—	—	—	—	»	»
28,5	—19,0	27,8	—21,0	26,9	—23	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
33,2	—15,3	32,3	—17,8	32,3	—17,8	33.0	—16,0	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.XII	11
36,4 iniț.															
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»

de aceeaşi greutate, dar cu centrii nervoşi intacţi (fig. 2, curbele *4* şi *6*, faţă de *3* şi *5*).

— Curba scăderii în greutate, mai accentuată la început la indivizii operaţi, este progresivă pînă în momentul morţii. Astfel urmează o scădere de 3—4 ori mai mare a greutăţii, decît la indivizii normali, din aceleaşi condiţii şi de aceeaşi talie (fig. 2, curbele *4* şi *6* faţă de *3* şi *5*).

— Timpul de supravieţuire a indivizilor fără centri, este foarte scăzut, faţă de normali, care trăiesc indefinit în acest mediu:

5 indivizi fără centri au trăit în medie 35 de ore
3 indivizi fără centri au trăit în medie 49 de ore
2 indivizi fără centri au trăit în medie 120 de ore
media de supravieţuire: 56 de ore

— În apă dulce, indivizii fără centri pot supravieţui uneori timp foarte îndelungat. Astfel un animal operat la 28.IV a trăit pînă la 7.VI, deci în total 41 de zile. El se găsea într-o stare de apatie completă, cu schimburi de apă normale, dar scăzînd incontinuu în greutate. A murit cu ochii în stare de atrofie. Alţi indivizi masculi şi femeli, fără centri au rămas în viaţă între 20 şi 30 de zile.

Aceste rezultate confirmă datele lui F. F. Adolph (1), şi anume că după distrugerea lobilor optici, animalele pot trăi 3—6 săptămîni.

— Ritmul respirator al indivizilor fără centri este mai încetinit şi mai neregulat, decît al celor normali. E. F. Adolph (1) a constatat de asemenea că la animalele operate de el, respiraţia era în unele cazuri oprită, în altele accelerată, după felul leziunii. Aceste observaţii pot fi puse în legătură cu constatările făcute de P. R. Olneanskaia (15), care a arătat că fenomenul respiraţiei depinde de prezenţa scoarţei cerebrale, prin intermediul căreia se pot modifica schimburile, în urma acţiunii unui factor nou de mediu. Variaţia neregulată a respiraţiei animalelor noastre, fără centri şi puse în soluţii saline, ar putea deci să fie legată de leziuni ale sistemului nervos central.

b) Timpul de vindecare: 7 zile. În acelaşi tablou nr. 1 şi în graficele din figura 2, sînt trecute şi rezultatele altei serii de experienţe, executate tot în cursul lunii mai, pe indivizi masculi, martori şi fără centri, comparativ egali între ei şi puşi în experienţă după 7 zile de la operaţie. Mediul salin a fost tot de 14 g ‰, iar temperatura de lucru de +21°C. Animalele au fost puse în 3 loturi, de cîte 6 indivizi (3 martori şi 3 operaţi), variaţia greutăţii urmărindu-se pe loturi de 3 indivizi.

La poziţiile 5 şi 6 din tabloul nr. 1, sînt date valorile de greutate, reprezentînd media pe individ. Reprezentarea grafică a rezultatelor este făcută tot pe figura 2, curbele *5* şi *6*.

Mersul variaţiei de greutate este aproape identic cu cel descris la animalele puse în experienţă după 14 zile de la operaţie. În curbele *5* şi *6*, comparate cu *3* şi *4*, din figura 2, se vede bine acest lucru. Indivizii fără centri scad şi aici de circa 4 ori mai mult în greutate decît cei normali, în condiţii identice de experienţă.

Timpul de supravieţuire la aceste animale este ceva mai scurt, decît la cele puse în experienţă după 14 zile de la operaţie. Dar în afară de această diferenţă, comportarea celor două loturi de animale este cu totul asemănătoare. Noi credem, deci, că după 7 zile de la operaţie animalele se pot considera ca vindecate.

2. Mediul salin: 16 g ‰

a) Timpul de vindecare: 7 zile. S-a lucrat pe indivizi masculi, la începutul lunii mai. Extirpările centrilor s-au făcut prin termocauterizare cu acul butonat

După 7 zile de la operaţie şi de păstrare într-o incintă umedă animalele au fost puse în apă dulce şi într-un mediu salin de 16 g sare Allen la litru. S-au făcut loturi de cîte 4 indivizi. Talia indivizilor martori şi operaţi a fost aproape identică. Variaţia greutăţii s-a urmărit individual.

Rezultatele acestei serii de experienţe sînt cuprinse în tabloul nr. 1, la poziţiile 7, 8, 9 şi 10, unde s-a trecut media variaţiei de greutate a lotului. Reprezentarea lor grafică este dată în figura 3 (curbele *7*, *8*, *9* şi *10*).

Din analiza rezultatelor şi din grafice se poate constata:

— Animalele martore din apă dulce nu variază în greutate (figura 3, curba *7*).

— Animalele fără centri, puse în apă dulce, nu prezintă nici ele variaţii prea mari de greutate (fig. 3, curba *8*).

— În mediul salin de 16 g $^0/_{00}$, atît martorii, cît şi operaţii, pierd proporţional mai mult în greutate decît în mediul de 14 g $^0/_{00}$, din cauza forţelor

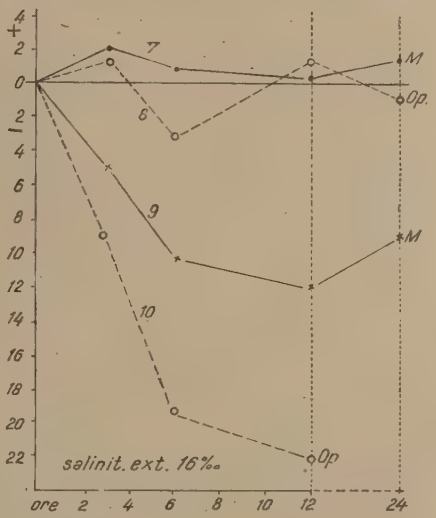


Fig. 3. — Variaţia greutăţii corpului în% (+ şi —) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (linia întreruptă), care au fost puse în medii de 16 g săruri la litru. *7* = martori, în apă dulce; *8* = operaţi, în apă dulce; *9* = martori, în mediu de 16 g $^0/_{00}$; *10* = operaţii, în mediu de 16 g $^0/_{00}$.

osmotice mai accentuate. Dar şi de data aceasta, pierderile în greutate ale indivizilor operaţi sînt aproape de 2 ori mai mari decît la martori.

— Faţă de timpul de supravieţuire al martorilor din soluţia de 16 $^0/_{00}$, care tste indefinită (26), supravieţuirea indivizilor fără centri şi în aceeaşi salinitate, este mult mai scurtă.

2 indivizi fără centri au trăit în medie 12 ore
2 » » » » » » » 28 de »
media de supravieţuire: 20 » »

Moartea indivizilor fără centri intervine în plină scădere a curbei de greutate, ca şi în cazul mediului salin de 14 g $^0/_{00}$. Aceştia nu îşi mai pot valorifica diferitele sisteme de adaptare, aşa cum o pot face indivizii martori din condiţii identice, care după 12—28 de ore, în care timp au scăzut în greutate, încep să revină la normal prin mobilizarea diferitelor lor mecanisme adaptative, care sînt controlate de sistemul nervos central.

3. Mediul salin: 18 g $^0/_{00}$

a) Timpul de vindecare: 7 zile. S-a lucrat pe 2 loturi de cîte 6 indivizi femele, la începutul lunii mai, în aceleaşi condiţii ca şi mai înainte.

Rezultatele sînt cuprinse în tabloul nr. 1, poziţiile 11 şi 12, iar reprezentarea lor grafică, în figura 4.

Se constată şi de data aceasta că pierderea în greutate a indivizilor fără centri este mai accentuată decît a martorilor. Dar din cauza forţelor osmotice externe, mai puternice decît pînă acum, diferenţele nu mai sînt aşa de mari.

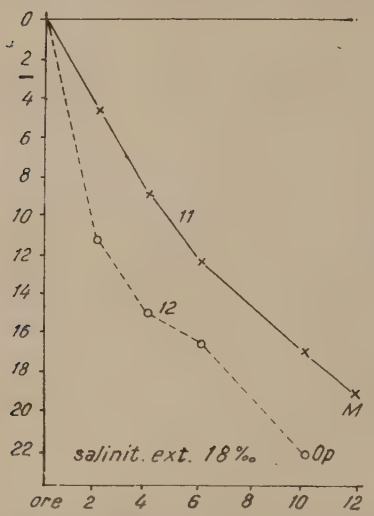


Fig. 4. — Variaţia greutăţii corpului în % (în minus) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (linia întreruptă), care au fost puse în medii de 18 g săruri la litru.
11 = martori, în 18 g $^0/_{00}$; *12* = operaţii, în 18 g $^0/_{00}$.

Nici indivizii normali nu se pot echilibra cu acest mediu osmotic. Concentraţia de 18 g $^0/_{00}$ este şi punctul critic de supravieţuire pentru *Bufo viridis* (26).

Supravieţuirea animalelor fără centri este numai de circa 10 ore.

B. Animale nevindecate

1. Mediul salin: 16 g $^0/_{00}$

a) Extirparea centrilor cu acul butonat al termocauterului. Indivizii operaţi au fost păstraţi mai întîi timp de 20 de ore într-un mediu umed şi apoi s-au supus unei adaptări în mediu salin de 16 g $^0/_{00}$ şi la temperatura de + 21°C. Pentru comparaţie s-a utilizat şi un lot în apă dulce, dar greutatea acestuia nu a fost urmărită, ştiind că variaţia ei este minimă. Loturile experimentale au fost alcătuite din 5 indivizi masculi.

Rezultatele măsurătorilor de greutate sînt redate în tabloul nr. 1, poziţiile 13, 14 şi 15, iar reprezentarea lor grafică în figura 5.

— La indivizii operaţi şi puşi în apă dulce, am constatat că tubul digestiv este plin cu mucozităţi şi lichid, ceea ce ar însemna că ei au înghiţit apă. Acest fenomen este nou, deoarece este cunoscut din literatură că broaştele nu înghit apă, ci aceasta străbate în corp numai prin tegument (6), (18), (11).

— Indivizii operaţi şi chiar dacă se găsesc în apă dulce, cresc mult în greutate în curs de 3 zile, apoi aceasta scade treptat ajungînd în ziua a 5-a la normal (fig. 5, curba *13*). P. Rey (20) şi E. Pohle (17) presupun că în lipsa secreţiilor hipofizare se produce o îmbibaţie a ţesuturilor, care poate dura 3—4 zile (14), (8). E. F. Adolph (1) menţionează că în urma distrugerii creierului intermediar (diencefal) şi a măduvei anterioare, absorbţia apei prin piele este mărită în primele 24 de ore de la scufundarea animalului în apă dulce. E. Pohle (17) constată acelaşi lucru, dar atribuie această creştere leziunilor lobilor optici.

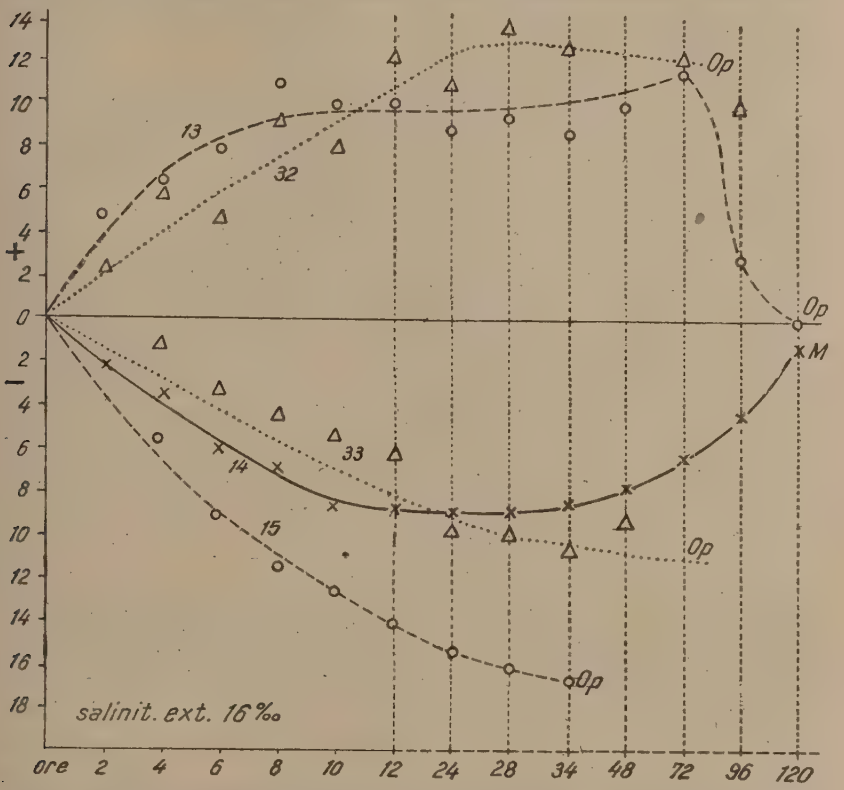


Fig. 5. — Variaţia greutăţii corpului în % (+ şi —) faţă de greutatea iniţială, a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (liniile întrerupte), care au fost puse în medii de 16 g săruri la litru.

13 = operaţi, în apă dulce; *14* = martori, în 16 g ‰; *15* = operaţii, în 16 g ‰; *32* = fără lobii olfactivi, în apă dulce; *33* = fără lobii olfactivi, în 16 g ‰.

La broaştele hipofizectomizate, unele cercetări arată o creştere a greutăţii corporale, care poate dura 4—5 zile (9), altele nu constată nici o schimbare a greutăţii (20), iar altele găsesc chiar o scădere a acesteia (17).

Toate aceste contradicţii şi rezultate arată un fenomen care nu este lămurit. Noi credem că în extirpările făcute de diferiţi autori s-au putut, sau nu, pro-

duce şi leziuni ale hipofizei, sau numai excitaţii de durată ale acesteia, aşa cum s-au produs şi în experienţele noastre. Acestora li se datoreşte variaţia greutăţii animalelor puse în apă dulce. Presupunerea aceasta ne-o întemeiem pe o constatare a unei alte serii de experienţe, în care am făcut o secţiune a axului nervos în dreptul diencefalului, cu ajutorul unui ac de seringă, deci fără a leza hipofiza, şi în care fenomenul de creştere a greutăţii nu mai are loc, animalele avînd o comportare cu totul normală (fig. 8, curbele *23* şi *24*).

— Comportarea indivizilor martori şi operaţi din mediul de 16 g $^0/_{00}$ este cu totul asemănătoare cu aceea a indivizilor vindecaţi din acelaşi mediu, micile deosebiri putîndu-se datori talici, lunii de experienţă şi temperaturii (fig. 5, curbele *14* şi *15*; a se compara cu fig. 3, curbele *9* şi *10*).

b) Extirparea centrilor cu lama termocauterului. Aceasta avea un diametru de circa 3 mm şi cu ajutorul ei s-a făcut o secţiune transversală în regiunea diencefalului (fig. 1 *b*; *D*), astfel că toţi centrii mai superiori au fost prin aceasta scoşi din funcţiune.

Animalele au fost împărţite în loturi de cîte 4 indivizi şi la 2 ore de la operaţie au fost supuse în mod brusc la adaptare în soluţii de 16 g $^0/_{00}$ şi la o temperatură de +21,5°C.

În tabloul nr. 1, poziţiile 16, 19 şi 20, sînt redate rezultatele măsurătorilor, iar reprezentarea lor grafică este în figura 6 (curbele *16*, *19* şi *20*).

— Lotul de indivizi operaţi şi fără centri, din apă dulce, prezintă o creştere a greutăţii corporale, ca şi cei nevindecaţi din experienţele precedente. Chiar dacă aici nu s-a lezat direct hipofiza, deoarece aceasta, la broaşte, se găseşte sub lobii optici (fig. 1 *b*), ea depinzînd tot de diencefal, s-ar putea să fi fost excitată în urma secţiunii şi astfel să verse o cantitate mai mare de hormoni, care să ducă la acest fenomen de îmbibaţie.

— Mersul variaţiei de greutate în soluţiile hipertonice este la fel cu cel descris în alte experienţe, dar curbele de scădere a greutăţii indivizilor martori (19) şi operaţi (20), sînt mult mai apropiate decît în cazul prezentat în figura 3 (curbele *9* şi *10*). Această deosebire nu o putem pune decît pe seama felului cum s-au făcut leziunile din regiunea encefalului.

Pentru a vedea dacă traumatismul în sine nu poate provoca astfel de variaţii, am făcut la o serie de indivizi leziuni asemănătoare cu acelea ale animalelor operate. Acestea au fost localizate în aceleaşi regiuni ale capului, fără a se atinge însă sistemul nervos, sau în alte regiuni ale corpului (coapsă). Dar aceste animale prezentau o comportare cu totul normală, aşa cum reiese din datele cuprinse în tabloul nr. 1, poziţiile 17 şi 18 şi din graficele cu aceleaşi numere din figura 6.

2. Mediul salin: 18 g $^0/_{00}$

Extirparea centrilor şi celelalte condiţii de lucru au fost aceleaşi ca şi în seria precedentă.

Analizînd datele din tabloul nr. 1, poziţiile 21 şi 22, precum şi graficul din figura 7, observăm că mersul scăderii greutăţii este aproape identic cu cel din figura 4, unde s-au folosit animalele vindecate.

Din cauza mediului foarte concentrat, nici indivizii martori nu pot prezenta fenomenul de adaptare, adică de revenire a greutăţii înspre normal, după scăderea iniţială. Jumătate din indivizii normali nu pot supravieţui mai mult de 48 de ore în acest mediu. Această concentraţie reprezintă punctul critic de supravieţuire pentru *Bufo viridis* normal (26). Indivizii operaţi nu supravieţuiesc mai

mult de 10 ore. Mersul scăderii greutăţii celor 2 loturi nu este prea deosebit, din cauza forţelor osmotice externe puternice. Totuşi, se vede rolul pe care îl are sistemul nervos în acest fenomen. Greutatea indivizilor cu sistem nervos scade mult mai puţin şi mai încet, decît la cei fără centri. Aceştia îşi mai pot regla, într-o formă redusă, schimburile hidrice cu exteriorul, pe cînd cei operaţi nu pot.

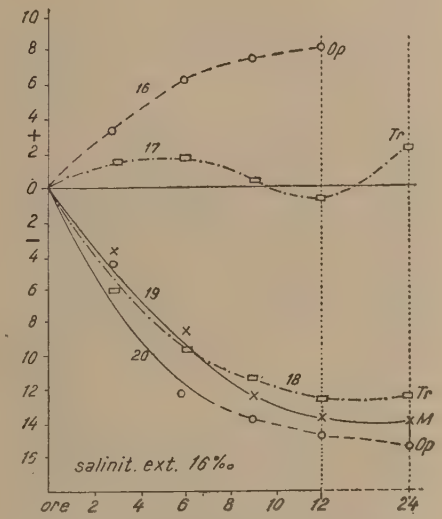


Fig. 6.—Variaţia greutăţii corpului în %. (+ şi —) faţă de greutatea iniţială, a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (liniile întrerupte), care au fost puse în soluţii de 16 g ‰.

16 = operaţi, în apă dulce; *17* = traumatizaţi, în apă dulce; *18* = traumatizaţi, în 16 g ‰; *19* = martori, în 16 g ‰; *20* = operaţii, în 16 g ‰.

II. ANIMALE CU CENTRII NERVOŞI SUPERIORI EXTIRPAŢI PARŢIAL

1. Secţiune la nivelul diencefalului

Separarea diferitelor părţi ale encefalului s-a făcut cu un ac de seringă, sau un ac simplu, pentru a evita un traumatism prea mare. De asemenea hemoragiile erau mai reduse decît în cazul termocauterului.

Într-o serie de experienţe, făcute pe animale de la Agigea, în cursul lunii august, s-a lucrat pe loturi de cîte 5 indivizi vindecaţi, după 7 zile de la operaţie, sau pe loturi de 5 indivizi nevindecaţi şi puşi în experienţă la 2 ore după operaţie.

Loturile au fost supuse la adaptare bruscă într-un mediu salin de 16 g ‰ şi în apă dulce.

Rezultatele acestei serii de experienţe sînt consemnate în tabloul nr. 1, poziţiile 23, 24, 25, 26 şi 27, iar reprezentarea lor grafică este dată în figura 8.

Din aceste rezultate se constată următoarele:

— În apă dulce greutatea corpului nu se modifică. Animalele din aceste experienţe se comportă identic cu cele normale puse în apă dulce, fie că este vorba de cele vindecate, fie că este vorba de cele nevindecate. Această constatare este confirmată şi de numărul globulelor roşii ale sîngelui, care nu se modifică la cele 2 loturi.

Aceste rezultate ne arată că prin intervenţia noastră nu s-a lezat hipofiza, care poate fi făcută răspunzătoare, în parte, de modificările variaţiei greutăţii corpului.

Cu totul alta este comportarea animalelor operate, vindecate sau nevindecate, din mediul salin de 16 g $^0/_{00}$, faţă de cele martore de aceeaşi talie şi în aceleaşi condiţii de experimentare.

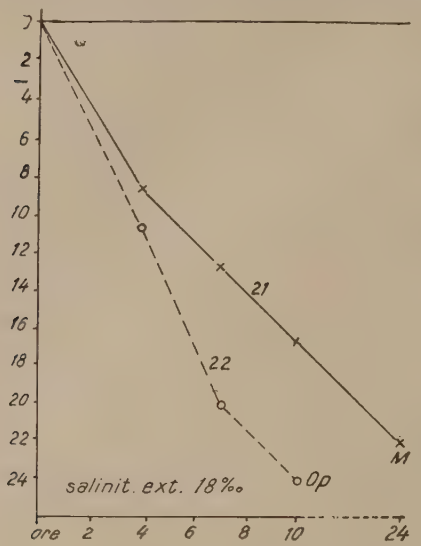


Fig. 7.—Variaţia greutăţii corpului în% (în minus) faţă de greutatea iniţială, a animalelor martore (linia continuă) şi operate (linia întreruptă), care au fost puse în mediu de 18 g săruri la litru.
21 = animale martore; *22* = animale operate.

Animalele operate scad în greutate de 2—3 ori mai mult decît martorii, în acelaşi interval de timp de 24 sau 48 de ore. Faţă de animalele martore (fig. 8,

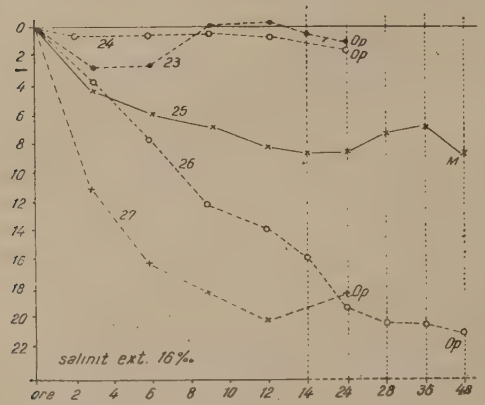


Fig. 8. — Variaţia greutăţii corpului în % (în minus) faţă de greutatea iniţială, a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (liniile întrerupte), care au fost puse în medii de 16 g săruri la litru.
23 = operaţi şi nevindecaţi, în apă dulce; *24* = operaţi şi vindecaţi, în apă dulce; *25* = martori, în 16 g $^0/_{00}$; *26* = operaţi şi vindecaţi, în 16 g $^0/_{00}$; *27* = operaţi şi nevindecaţi, în 16 g $^0/_{00}$.

curba *25*), cele operate şi vindecate după secţiunea din regiunea diencefalului, scad mai mult în greutate (fig. 8, curba *26*), iar cele nevindecate pierd de la început brusc în greutate şi mor în cursul acestei scăderi. În aceste rezultate se poate vedea, de asemenea, rolul important al sistemului nervos în posibili-

tăţile pe care le are animalul pus în medii hipersaline, anormale, de a menţine reglarea hidremiei corpului.

Diferitele ţesuturi şi organe se deshidratează mai mult în cazul animalelor operate şi puse în medii saline, decît în cazul animalelor normale (26). Sîngele devine mai vîscos, numărul eritrocitelor creşte cu 30 % faţă de martorii din acelaşi mediu, ceea ce indică o deshidratare a lui şi o scădere a volumului sanguin.

Toate aceste rezultate arată participarea centrilor diencefalici în fenomenele de osmoregulaţie.

2. Secţiune la nivelul emisferelor cerebrale

Într-o altă serie de experienţe făcute la Cluj, în luna octombrie, s-a practicat secţiunea emisferelor cerebrale (fig. 1 *b*; *E-C*). Operaţia s-a făcut cu ajutorul unui ac simplu pentru a nu produce o leziune prea mare.

Variaţia greutăţii corporale s-a urmărit pe loturi de cîte 4 indivizi identici, iar rezultatele sînt redate în tabloul nr. 1, poziţiile 28 şi 31 şi reprezentarea lor grafică în figura 9.

Din aceste rezultate reiese că animalele cu secţiunea în dreptul emisferelor cerebrale scad în greutate mai mult decît martorii (fig. 9, curbele *28* şi *31*), ceea ce dovedeşte participarea acestor centrii în reglarea proceselor de echilibrare osmotică a animalului cu condiţiile externe.

3. Secţiune la nivelul lobilor olfactivi

a) Separarea lobilor olfactivi de restul axului nervos central s-a făcut cu ajutorul unui ac (fig. 1 *b*; *L-O*). Animalele astfel operate se comportă normal, prezintă mişcări cu tôtul asemănătoare celor normale, sînt vioaie, contrar tuturor celorlalte de pînă acum.

Experienţele s-au făcut pe două loturi de cîte 4 indivizi, unul vindecat după 7 zile, altul operat cu 2 ore înainte de a fi supus la adaptare bruscă în mediu de 16 g $^0/_{00}$.

Rezultatele sînt cuprinse în tabloul nr. 1, la poziţiile 29 şi 30, iar reprezentarea lor grafică în figura 9.

Constatăm că mersul scăderii greutăţii acestor 2 loturi, vindecate sau nu este cu totul asemănător cu acela al animalelor normale. Inseamnă că leziunea lobilor olfactivi nu are nici o importanţă în fenomenele de adaptare la medii saline.

b) Separarea lobilor olfactivi de restul axului nervos central s-a făcut cu vîrful butonat al termocauterului. Celelalte condiţii de experienţă au fost identice cu cele ale seriei a II-a: animale nevindecate şi în mediu salin de 16 g $^0/_{00}$.

S-a lucrat pe 2 loturi de cîte 5 indivizi masculi, supuse la adaptare bruscă în mediu de 15 g $^0/_{00}$.

Rezultatele sînt redate în tabloul nr. 1, poziţiile 32 şi 33 şi reprezentate în figura 5, curbele *32* şi *33*. Din analiza lor se constată:

— În mediu de apă dulce animalele au aceeaşi comportare ca şi cele cu centrii nervoşi extirpaţi total (fig. 5, curba *13*).

— În mediu salin ele se comportă ca şi indivizii martori din acelaşi mediu.

Deosebirea tehnică între experienţele de la punctele *a)* şi *b)* a fost numai în întrebuinţarea termocauterului în cazul *b)*.

Lucrul acesta ne face să presupunem că folosirea termocauterului produce şi o serie de alterări mai la distanţă din cauza căldurii produse de acesta şi

astfel efectul acţiunii secţiunii poate să se întindă şi la alţi centri. Emitem ipoteza că în această experienţă a avut loc o excitare termică a regiunii diencefalice şi în consecinţă o hiperactivitate a hipofizei care a determinat creşterea în greutate a animalelor puse în apă dulce.

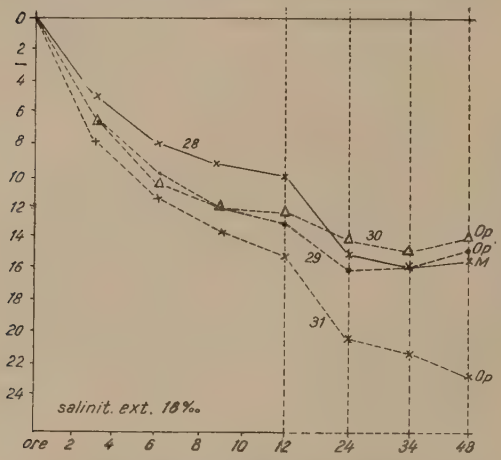


Fig. 9. — Variaţia greutăţii corpului în % (în minus) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (linia continuă) şi a celor operate (liniile întrerupte), care au fost puse în medii de 16 g săruri la litru.

28 = martori, în 16 g ‰; *29* = operaţi la nivelul lobilor olfactivi şi vindecaţi, în 16g‰; *30* = operaţi la nivelul lobilor olfactivi şi nevindecaţi (după 2 ore), în 16 g ‰; *31* = operaţi la nivelul emisferelor cerebrale şi vindecaţi, în 16 g ‰.

Dar celelalte experienţe ale acestei serii ne arată că lobii olfactivi nu participă la fenomenele de reglare a greutăţii şi deci la schimbul hidric al animalului pus într-un mediu anormal de viaţă.

III. ANIMALE CU MĂDUVA SECŢIONATĂ

S-a secţionat măduva între vertebrele 2 şi 3. Animalele astfel operate nu mai pot executa decît reflexele medulare.

S-a lucrat pe 4 loturi de cîte 5 indivizi masculi supuşi la adaptare bruscă în mediu de 18 g ‰ şi în apă dulce.

Rezultatele noastre sînt consemnate în tabloul nr. 1, poziţiile 34, 35, 36 şi 37, iar reprezentarea lor grafică în figura 10.

Toate animalele astfel operate au prezentat un fenomen de paralizie a vezicii urinare. În aceasta se pot acumula pînă la 10 cm^3 urină, care nu se poate evacua în mod normal. Fenomenul de pătrundere a apei prin tegument nu este deci compensat prin ieşirea apei prin rinichi şi eliminarea ei din vezica urinară. Pentru a menţine în viaţă aceste animale, a fost nevoie ca să li se evacueze zilnic vezica urinară prin presarea regiunii abdominale. Prin această metodă ele s-au putut menţine pînă la 40 de zile, cît au fost urmărite de noi.

Paralizia vezicii denotă o lipsă de impulsuri motoare de la centrii superiori, care nu mai pot ajunge la centrul vezico-spinal, din cauza secţiunii medulare. Restituţia fenomenului nu se poate face nici după 40 de zile.

În apă dulce, greutatea acestor animale, cînd creşte, cînd scade, fenomen ce se datoreşte probabil gradului de evacuare a vezicii urinare prin presare. Aceste variaţii nu depăşesc 8 % şi sînt cu totul neregulate.

În mediul salin de 18 g $^0/_{00}$ apa iese prin tegument în virtutea fenomenelor osmotice, în acelaşi fel ca şi la animalele fără centrii nervoşi superiori. Acest lucru denotă că animalele cu măduva secţionată se găsesc în aceeaşi situaţie ca şi cele fără centri. Ele nu-şi mai pot regla schimbul hidric, cu toate că au

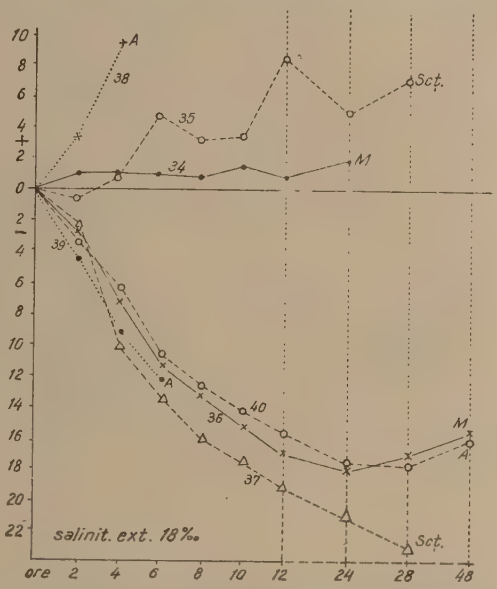


Fig. 10. — Variaţia greutăţii corpului în % (+ şi −) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (linia continuă) şi a celor cu măduva secţionată, sau anesteziate (liniile întrerupte), care au fost puse în apă dulce sau medii saline de 18 g $^0/_{00}$.

34 = martori, în apă dulce; *35* = cu măduva secţionată, în 18 g $^0/_{00}$; *36* = martori, în medii de 18 g $^0/_{00}$; *37* = cu măduva secţionată în 18 g $^0/_{00}$; *38* = anesteziat cu 0,8 cm^3 $^0/_{00}$, cloroform, în apă dulce; *39* = anesteziat cu 0,8 cm^3 $^0/_{00}$ cloroform, în mediu de 18 g săruri la litru; 40 = anesteziat cu 0,5 cm^3 $^0/_{00}$ cloroform, în mediu salin de 18 g săruri la litru.

centri, iar impulsurile de la aceştia nu mai pot ajunge la periferie din cauza întreruperii căilor de conducere la nivelul măduvei.

IV. ANIMALE ANESTEZIATE

1. Cu cloroform

În experienţele de anestezie s-a urmărit, în funcţie de doză, momentul cînd începe anestezia, durata ei şi variaţia greutăţii corporale sub acţiunea anesteziculuí. Animalele cu anestezie completă au fost considerate ca animale fără centri.

Noi am lucrat cu doze de: 0,5; 0,8; 1,2 şi 1,5 cm^3 cloroform la litru de apă. Temperatura de lucru a fost de 18,5°C.

Rezultatele obţinute cu doza de 0,5 şi 0,8 cm^3 la litru sînt cuprinse în tabloul nr. 1, la poziţiile 38, 39 şi 40, iar reprezentarea lor grafică în figura 10.

Folosind doza de 0,5 cm^3 $^0/_{00}$ efectul nu este uniform: unii indivizi se anesteziază uşor şi apoi revin la normal. Variaţia greutăţii indivizilor din aceste loturi este cu totul asemănătoare cu aceea a indivizilor martori, atît în apă dulce, cît şi în soluţii saline (fig. 10, curbele *36* şi *40*).

Utilizînd doza de 0,8 cm^3 cloroform la litru, efectul anesteziculuí este evident. După 25—30 de minute animalul este complet anesteziat. Timp de

4—6 ore mai funcţionează inima. După aceasta nici un individ nu mai supravieţuieşte.

Din aceste rezultate se pot constata următoarele:

— În mediu salin, variaţia greutăţii corporale a indivizilor anesteziaţi este mai accentuată decît a martorilor (fig. 11, curba *43*). În apă dulce greutatea lor creşte mult faţă de normal. Mersul fenomenelor este identic cu acela al indivizilor cu centrii nervoşi distruşi prin termocauterizare (fig. 2).

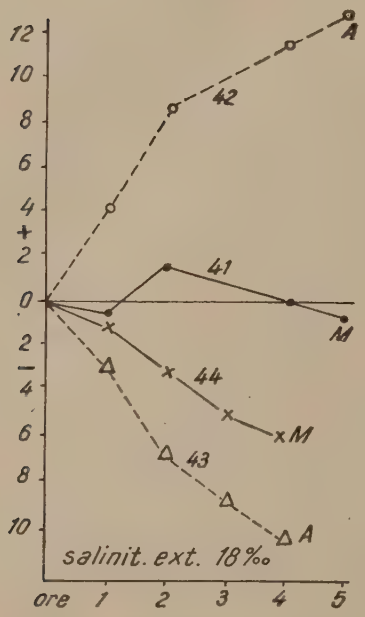


Fig. 11. — Variaţia greutăţii corpului în % (+ şi —) faţă de greutatea iniţială a animalelor martore (liniile continue) şi a celor anesteziate cu 1,2 cm³ ‰ cloroform, în mediu de 18 g săruri la litru.

41 = martori, în apă dulce; *42* = anesteziat, în apă dulce; *43* = anesteziat, în 18 g ‰; *44* = martori, în 18 g ‰.

— În urma anesteziei se opreşte respiraţia pulmonară, ţesuturile, sacii limfatici, tubul digestiv şi vezica urinară se umplu cu lichid abundent, iar tegumentul se deschide la culoare şi animalele mor.

În tabloul nr. 1, poziţiile 41, 42, 43 şi 44 şi în curbele din figura 11, sînt consemnate rezultatele privind variaţia greutăţii animalelor anesteziate cu 1,2 cm³ cloroform la litru de apă şi la temperatura de +16°C. Variaţia greutăţii s-a urmărit pe fiecare individ în parte şi s-a lucrat cu loturi de cîte 4 indivizi.

— Mersul anesteziei şi timpul de supravieţuire este acelaşi ca şi în cazul dozei de 0,8 cm³ cloroform la litru. Indivizii de talie mică se anesteziază mai repede şi mor mai repede.

— Dacă animalul se lasă după moarte în apă dulce, absorbţia acesteia, măsurată de creşterea greutăţii corpului, poate ajunge pînă la 30 — 50 % în plus faţă de normal.

Experienţele noastre cu anestezie cloroformică pe animalul întreg confirmă rezultatele obţinute de P. Rey (19) pe săculeţi din piele de broască. Ele demonstrează că prin scoaterea completă a sistemului nervos din funcţiune, animalul se comportă ca un asemenea săculeţ, adică intră în joc numai legile fizico-chimice.

În experienţele noastre nu am putut disocia efectul pe care îl are anesteziculasupra tegumentului direct, sau asupra acestuia prin intermediul sistemului nervos.

2. Cu cloral hidrat

Reproducem numai o singură experienţă, făcută pe cîte un singur individ, pus în apă dulce, în care s-au adăugat doze crescînde de cloral hidrat. Rezultatele sînt redate în tabloul nr. 2, poziţiile 45, 46, 47 şi 48.

Într-o altă experienţă s-a injectat 1 cm^3 soluţie de cloral hidrat în sacii limfatici dorsali (tabloul nr. 2, poziţia 49). Reprezentarea grafică a acestor rezultate este redată în figura 12.

Tabloul nr. 2

Nr.	Concentraţia anestezicului g ‰	Greutatea iniţială	După 3 ore	
			g	%
45	1.....	37,4	39	+ 4,2
46	2.....	29,4	31,3	+ 6,4
47	3.....	26,0	28,2	+ 8,5
48	4.....	31,5	35,8	+ 13,6
49	1 cm^3 1 % în sacii dorsali	27,3	31,2	+ 14,2

Se constată o creştere în greutate a acestor animale, care merge paralel cu concentraţia anestezicului. De asemenea şi instalarea anesteziei este în funcţie de concentraţia anestezicului.

Nici în cazul cloral hidratului noi nu putem disocia acţiunea anestezicului, direct asupra tegumentului, cu care vine în contact în mediu, sau prin acţiunea sa asupra sistemului nervos central şi periferic şi apoi la tegument.

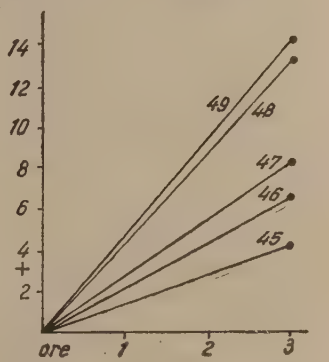


Fig. 12. — Variaţia greutăţii corpului în % la indivizii anesteziaţi cu cloral hidrat în apă dulce.

45 = 1 g; *46* = 2 g; *47* = 3 g; *48* = 4 g la litru de apă dulce; *49* = injecţie 1 cm^3, 1% în sacii limfatici dorsali.

Dar faptul că greutatea animalelor creşte proporţional cu doza, ar însemna că acţiunea nervoasă a fost scoasă din funcţiune şi au rămas numai fenomenele fizico-chimice, osmotice, care suferă această progresie proporţională.

Discuţia rezultatelor

Materialul experimental prezentat de noi în această lucrare, ne-a arătat în mod neîndoios participarea sistemului nervos central în variaţia greutăţii animalelor puse în condiţii normale de mediu şi în adaptări la medii hipertonice.

La animalele normale, puse în soluţii hipertonice, pînă la o anumită limită de salinitate compatibilă cu viaţa, am constatat o scădere iniţială a greutăţii, datorită unui curent exosmotic de apă, după care urmează o inversiune a direcţiei de pătrundere a apei şi greutatea animalelor începe să revină spre normal,

la care se ajunge după un timp mai lung sau mai scurt în funcţie de valoarea salinităţii mediului extern. Inversiunea curentului de apă s-ar produce după P. Rey (20) în momentul egalării concentraţiei între mediul interior (prin pierderea de apă) şi mediul exterior. El îl consideră deci, ca un fenomen pur fizico-chimic. P. Rey a făcut experienţe pe labele posterioare de la *Rana*, din care una era intactă, iar cealaltă lipsită de conexiuni nervoase. După imersiunea lor în apă, nu constată nici o diferenţă între ele, în privinţa absorbţiei de apă, ceea ce ar indica, spune el, că prezenţa sau lipsa inervaţiei la nivelul tegumentului, nu are nici o influenţă asupra procesului de schimb hidric, care se face numai în virtutea forţelor osmotice existente de cele două părţi ale pielii.

Hermann (citat de B. B. Rubenstein (21)), excitînd nervii tegumentari, constată o modificare a tranzitului de apă la nivelul pielii.

Şi alţi autori (10) neagă participarea sistemului nervos central în fenomenele de permeabilitate tegumentară la batracieni. Dar majoritatea celor care s-au ocupat de problema permeabilităţii pe animalul viu, recunosc că sistemul nervos are un rol, alături de alţi factori (12), (17), (1), (5), (24). Numai autorii sovietici A. D. Slonim (23) şi G. A. Ponugaeva (citată după S. H. Koştoianţ (11)), susţin rolul diriguitor al sistemului nervos în schimburile hidrice, la batracienii puşi în medii normale de apă dulce.

Experienţele noastre de extirpări ale centrilor nervoşi superiori, de la bulb în sus, ne-au arătat că în adaptările bruşte la salinitate, animalele fără centri, vindecate sau nu, pierd în greutate de 3—4 ori mai mult (pentru soluţiile de 14 şi 16 g $^0/_{00}$), decît animalele cu sistem nervos intact. De asemenea, în nici un caz nu am observat inversiunea curentului de apă şi creşterea greutăţii corporale, pe care o găsim la animalele normale. În această revenire spre normal constă fenomenul de echilibrare al animalului cu centri, la un mediu nou (26). Această diferenţă de comportare faţă de un mediu nou este datorită lipsei sistemului nervos central la animalele operate (fig. 2 şi 3). Acest fapt arată că în fenomenul de adaptare la un nou mediu, nu avem de-a face numai cu forţe osmotice, fizico-chimice, ci şi că sistemul nervos intervine activ în desfăşurarea fenomenului şi în reglarea echilibrului nou.

În lipsa centrilor nervoşi, în medii hipersaline în care martorii puteau trăi indefinit, animalele operate au o supravieţuire mult mai scurtă. Durata acesteia scade pe măsură ce creşte concentraţia mediului extern:

Salinitatea g $^0/_{00}$	Supravieţuirea în ore	
	martori	operaţi
14	Indefinit	56,2
16	Indefinit	20,0
18	51.....	12

În cazul mediilor foarte concentrate, care constituie şi pentru martori un punct critic de supravieţuire (soluţiile de 18 g $^0/_{00}$), (26), diferenţa între indivizii martori şi operaţii este mult micşorată, atît în privinţa supravieţuirii, cît şi în aceea a variaţiei de greutate a corpului. Aceasta se datoreşte acţiunilor osmotice externe, care sînt foarte puternice.

Scurtarea timpului de supravieţuire la animalele operate, faţă de cele normale, nu se datoreşte numai pierderilor în greutate (deci de apă) — care ajung pînă la 22 %, pe cînd la cele normale (26) pot fi chiar de 33 %, în cazul

animalelor puse la adaptări lente (13), (27) — ci şi unei modificări a mediului interior, a cărui constanţă nu se mai poate menţine în lipsa regulatoare a sistemului nervos central. O dovadă a acestor modificări este creşterea numărului de eritrocite la animalele operate, cu 30% faţă de martori, ceea ce indică o concentrare a mediului intern şi deci o modificare a acestuia.

Durata de supravieţuire în experienţele noastre a mai variat şi după centrul nervos superior, care a fost lezat. Leziunea diencefalului duce la o supravieţuire mai scurtă (48 de ore), decît leziunea emisferelor cerebrale (72 de ore), pentru medii de salinitate egală. Dar în aprecierea acestei diferenţe, noi nu am ţinut seama de o serie de factori: sezon, talie, temperatură, astfel că rezultatele trebuie considerate numai cu rezerve.

În ceea ce priveşte deosebirile de comportare faţă de medii identice, între animalele nevindecate şi cele vindecate, am obţinut rezultate mai precise. În mersul fenomenului de pierdere a greutăţii la animalele nevindecate, curba scăderii este foarte bruscă (fig. 8, curba *27*), pe cînd la animalele vindecate, ea este mult mai puţin accentuată, apropiindu-se de normal (fig. 8, curbele *26* şi *25*). Animalele nevindecate nu au mecanisme osmoregulatoare eficace, şi pierderea greutăţii lor este foarte rapidă şi puternică, pe cînd cele vindecate au deja un anumit control al mecanismelor osmoregulatoare, care în parte pot să se împotrivească forţelor osmotice externe. Funcţionarea acestor mecanisme (parţial eficace) se datoreşte desigur unui fenomen de restituţie. Animalele nevindecate mor în timp mai scurt decît cele vindecate, din cauză că acestea din urmă şi-au restabilit unele reflexe de reglare a mecanismelor osmoregulatoare, pe cînd cele dintîi nu au avut timp pentru o astfel de restabilire funcţională. Dar această restabilire parţială nu este suficientă pentru o viaţă mai îndelungată. Metoda cronică dă rezultate mai apropiate de normal şi ne poate arăta măsura în care diferitele funcţiuni regulatoare se pot sau nu restabili, după îndepărtarea unor anumite părţi ale sistemului nervos central. Imposibilitatea de revenire completă denotă dependenţa acestor mecanisme de sistemul nervos central, care a fost lezat sau extirpat.

Animalele vindecate în urma leziunilor sistemului nervos central, făcute fie cu termocauterul, fie cu acul, nu prezintă nici o modificare a greutăţii lor, atunci cînd sînt puse în apă dulce. Pe cînd animalele nevindecate, ale căror leziuni nervoase au fost produse cu termocauterul, prezintă o creştere puternică a greutăţii lor în primele 4—5 zile de rămînere în apă dulce (fig. 5, curba *13* şi fig. 6, curba *16*).

Toate aceste rezultate arată că animalele nevindecate se deosebesc de cele vindecate, prin faptul că la acestea din urmă s-a refăcut în parte funcţionarea mecanismelor osmoregulatoare, prin fenomene de restituţie, pe care încă nu le putem preciza.

Pornind de la faptul că o serie de autori (8), (14), (19), (24), (22), după administrarea de extracte hipofizare, constată la broaştele ţinute în apă dulce, o creştere a greutăţii corporale, iar după hipofizectomie o scădere a acesteia, putem admite că şi în cazul animalelor nevindecate, care puse în apă dulce cresc în greutate, s-a produs o excitare puternică a hipofizei, putînd explica astfel creşterea în greutate. După un timp de 5 zile (cînd se ajunge la vindecare) această excitare, care s-a făcut fără îndoială prin intermediul regiunii hipotalamice, se pierde şi animalul revine la echilibrul hidric normal.

E. Pohle (17) lezînd lobii optici de la broască, constată că greutatea animalului creşte în apă dulce. El conchide că acest rezultat se datoreşte lipsei

unor impulsuri inhibitoare, care pleacă de la aceşti centri şi care împiedică în mod normal o hiperactivitate hipofizară. E. F. Adolph (1) susţine că leziunea diencefalului este aceea care produce creşterea absorbţiei de apă prin tegument şi deci creşterea greutăţii animalului. Dar nu precizează dacă diencefalul are o acţiune prin intermediul hipofizei sau una directă asupra acestor schimburi.

Din toate datele de literatură reiese faptul că în reglajul hidric din mediul dulcicol, un rol important îl joacă hipofiza, care prin hormonii săi poate interveni în fenomenele de intrare şi ieşire a apei din organismul broaştelor.

Dar dacă în mediu de apă dulce reglajul hipofizar poate fi suficient pentru bilanţul de apă, într-un mediu anormal, cum este cel hipersalin, acest reglaj nu mai este suficient şi prezenţa sistemului nervos este absolut indispensabilă.

Un mediu salin este un mediu nou pentru organismul broaştei ce trăieşte în apă dulce, un mediu în care se produc o serie de excitaţii noi, ce pot fi analizate şi cunoscute numai prin sistemul nervos central, la nivelul căruia se îndeplinesc procesele de analiză a excitanţilor (16). Prin reflexele noi care se pot stabili pe calea nervoasă, se ajunge la un nou echilibru, aşa cum se produce în cazul lui *Bufo viridis* pus în medii de 14 şi 16 g săruri la litru (26). Acest echilibru se poate realiza fie numai prin reflexe pur nervoase, fie şi prin unele indirecte, hipofizare. Dar şi acestea din urmă se declanşează tot prin intermediul sistemului nervos central (3), astfel că în toate fenomenele de adaptare la noi condiţii de viaţă, prezenţa sistemului nervos central este absolut indispensabilă pentru realizarea echilibrului (16).

S-ar putea presupune că fenomenele observate după extirparea centrilor nervoşi, să fie datorite şocului sau traumatismului. Dar numeroasele experienţe făcute în seria animală asupra separării encefalului de măduvă, au arătat că la vertebratele inferioare, şocul nu durează prea mult. O broască decapitată poate fi folosită la studiul reflexelor după circa o jumătate de oră de la operaţie. Chiar la vertebratele superioare, cum este pisica, şocul de decerebrare dispare după cîteva ore sau zile. Astfel că efectele observate de noi în aceste experienţe, nu se pot pune pe seama şocului. Nici traumatismul nu ne poate explica deosebirile de comportare a animalelor operate, faţă de cele normale, deoarece traumatisme similare, sau chiar mai grave, făcute fără a leza sistemul nervos central, nu au produs nici o modificare faţă de animalele normale (fig. 6, curbele *18* şi *19*).

În ceea ce priveşte segmentul nervos superior, care poate fi făcut răspunzător pentru modificările observate, noi nu putem face nici o afirmaţie sigură, deoarece experienţele noastre nu au fost conduse pentru a rezolva această problemă. Am putut însă constata că leziuni ale lobilor olfactivi nu modifică comportarea animalelor astfel operate, faţă de martorii normali în aceleaşi medii (fig. 9, curbele *29* şi *30* faţă de *28*). Leziunile provocate în regiunea emisferelor cerebrale duc la o scădere mai accentuată în greutate, faţă de martori, scădere care merge progresiv pînă la moartea animalelor (fig. 9, curba *31*). Leziunile diencefalului, de asemenea, produc aceeaşi scădere greutăţii corpului, dar în acest caz pot exista 3 cauze: 1) leziunea propriu-zisă a acestor centri; 2) leziunea paralelă a hipofizei; 3) întreruperea căilor nervoase ascendente şi descendente care merg şi vin de la emisferele cerebrale. Din experienţele noastre, nu avem nici o dovadă asupra uneia sau alteia din aceste posibilităţi. Credem însă că pot interveni toate cele trei cauze de mai sus.

În cazul cînd se secţionează măduva spinării, se întrerup căile descendente de la centrii superiori spre periferie şi animalul se găseşte într-o situaţie asemă-

nătoare cu aceea a decapitării. Mersul fenomenelor de adaptare a acestor animale este cu totul asemănător cu acela al indivizilor cu sistemul nervos superior extirpat (de la bulb în sus).

La astfel de animale puse în apă dulce, s-a observat un fenomen constant: acela al umplerii vezicii urinare cu lichid excretor, a cărui cantitate poate ajunge pînă la 10 cm^3 de individ şi care nu se poate elimina la exterior, din cauza întreruperii legăturilor dintre centrii vezico-spinali şi centrii superiori. În cîteva experienţe de extirpare totală a centrilor prin termocauterizare şi la animale nevindecate, s-a observat acelaşi fenomen. Dar la animalele vindecate, funcţionarea micţiunii revine la normal. Probabil că centrul superior de care depinde această funcţionare se găseşte în lobii optici sau în bulb. Comanda asupra centrilor vezico-spinali se face pe calea măduvei. Prin secţiunea măduvei centrul vezico-spinal este paralizat. Dar, prin eliminarea zilnică a urinii acestor animale, făcută prin presarea asupra regiunii abdominale, ele au putut fi menţinute în viaţă pînă la 6 săptămîni.

Experienţele cu anestezie au urmărit să scoată complet din activitate sistemul nervos. Acest lucru s-a şi realizat, dar în acelaşi timp s-a produs şi o acţiune directă a anesteziculuí asupra celulei tegumentare. Din literatură se ştie (7), (20), că anestezicele pot influenţa puternic permeabilitatea tegumentului izolat de corp. Noi nu ştim în ce măsură creşterea greutăţii corporale constatate la animalele anesteziate se datoreşte scoaterii din funcţiune a sistemului nervos sau acţiunii directe a anesteziculuí asupra tegumentului. Numai bazîndu-ne pe experienţele lui B. B. Rubenstein (21), care curarisînd broaştele şi punîndu-le în apă dulce, a constatat o creştere însemnată a greutăţii lor prin intrarea de apă în organism, am putea bănui că, în urma anesteziei, creşterea în greutate se datoreşte lipsei active a inervaţiei tegumentare. Mai ales că între dozele de anestezic (cloral hidrat) şi greutate se găseşte o proporţie aproape liniară (fig. 12).

Cercetările noastre au avut ca obiect să stabilească mai întîi dacă sistemul nervos central de la *Bufo viridis*, are un rol în fenomenele de schimb hidric cu exteriorul şi apoi să pună în evidenţă acest rol la animalele operate, vindecate şi supuse acţiunii unui mediu anormal. Numai cu totul tangenţial ne-am pus aici problema, care anume parte a sistemului nervos central are rolul principal în aceste fenomene de schimb şi de adaptare la un nou mediu.

Noi credem că am putut răspunde afirmativ tezei principale: sistemul nervos central de la broască, nu numai că are un rol în fenomenele de schimb de apă cu exteriorul prin intermediul tegumentului şi al aparatelor excretorii (care de altfel a fost arătat şi de alţi autori), dar el este acela care dirijează totalitatea acestor fenomene. Jocul factorilor osmotici, fizico-chimici, este cu totul supus reglajului nervos. Acest lucru apare cu deosebire clar atunci cînd animalele sînt puse în alt mediu decît cel normal, unde trebuie să se realizeze un nou echilibru cu exteriorul. Aceasta nu se poate face fără o analiză precisă a noilor excitanţi din mediu, care se realizează cu participarea directă a sistemului nervos central (acest lucru este nou în cazul adaptărilor la salinitate).

În ceea ce priveşte segmentul sistemului nervos central, care îndeplineşte acest rol, noi nu avem date suficiente, dar credem că el este acela al emisferelor cerebrale, care prin intermediul hipotalamusului şi al hipofizei, pe de o parte, şi prin intermediul căilor nervoase descendente prin măduvă, pe de altă parte, asigură controlul funcţional al tegumentului. Ne bazăm în această presupunere şi pe constatarea lui E. Pohle (17), care secţionînd numai rădăcinile anterioare ale măduvei spinării de la *Rana*, constată un dereglaj al hidremiei.

Lucrarea noastră este numai un început. Ea are o lipsă serioasă în faptul că nu a putut controla anatomic mărimea şi locul exact al leziunilor făcute, dar ea aduce o lumină nouă asupra fenomenelor de permeabilitate tegumentară de la broască. Acestea sînt supuse şi dirijate de către sistemul nervos central. Prin această perspectivă s-ar putea cerceta multe teme legate de relaţia dintre animal şi mediu; acţiunea altor factori, decît cel salin, asupra schimbului hidric (temperatură, lumină, stare de inaniţie etc.); acţiunea şocului termic (dacă există); extirpări prealabile de hipofiză; participarea funcţiunii renale; acţiunea specială a anestezicelor prin sistemul nervos sau direct asupra tegumentului etc. Aceste toate şi multe alte probleme se pot pune după ce s-a rezolvat mai întîi problema principală: dacă sistemul nervos intervine şi cum intervine în realizarea schimbului hidric cu exteriorul. Experienţele de adaptare la medii anormale ne-au arătat în mod clar, nu numai intervenţia nervoasă, dar şi dirijarea întregului fenomen de permeabilitate tegumentară prin sistemul nervos central. Prin această prismă se pot înţelege şi multe lucrări din literatură, care s-au ocupat de acţiunea sistemului nervos asupra permeabilităţii tegumentare, dar care au ţinut seama de sistemul nervos numai ca de un factor oarecare al modificărilor de permeabilitate, cam de aceeaşi valoare ca şi forţele fizico-chimice. Este cu totul clar pentru noi că sistemul nervos central nu poate fi considerat numai ca un factor oarecare al fenomenului de permeabilitate şi adaptare, ci, aşa cum reiese mai ales din experienţele de adaptare, ca singurul factor care determină toate schimburile hidrice şi care dirijează intervenţia tuturor celorlalţi factori de permeabilitate: secreţii hipofizare, forţe osmotice etc.

În lipsa sistemului nervos la *Bufo viridis* se produc însă modificări mult mai complexe în tot organismul, pentru a căror înţelegere nu sînt suficiente numai măsurătorile de greutate corporală. Ansamblul acestor modificări trebuie însă cercetat pornind de la fenomenul de bază: rolul diriguitor al sistemului nervos central în toate fenomenele de schimb hidric cu exteriorul, mai ales în condiţii noi de viaţă.

CONCLUZII

Prin măsurători de greutate corporală pe *Bufo viridis*, pus în apă dulce şi în medii hipersaline, noi am urmărit acţiunea regulatoare a sistemului nervos central, în urma extirpării şi leziunilor acestuia, asupra schimbului hidric cu exteriorul şi a fenomenelor de adaptare la medii anormale.

Leziunile s-au făcut cu ajutorul termocauterului sau al unui ac simplu.

În apă dulce, animalele normale nu variază în greutate. În medii saline, pierderea în greutate este proporţională cu concentraţia. După o scădere iniţială de o anumită valoare, care depinde de concentraţie, greutatea revine spre normal. Acesta este fenomenul de adaptare.

1. În medii hipersaline, animalele fără centrii nervoşi superiori (de la bulb în sus), pierd în greutate de 4 ori mai mult decît animalele normale. Greutatea scade progresiv pînă la moarte şi nu se mai constată fenomenul de adaptare. Scăderea şi mersul fenomenului sînt cu atît mai bruşte, cu cît salinitatea externă este mai mare (14, 16, 18 g $^0/_{00}$).

Pierderea în greutate este mai bruscă la animalele nevindecate decît la cele vindecate, la care s-a produs un fenomen de restituţie.

2. Durata supravieţuirii animalelor fără centrii nervoşi superiori, în mediile hipertonice, este mult mai scăzută decît la animalele normale. În mediul de 14 g $^0/_{00}$, supravieţuirea este de 56 de ore (martori indefinit); în 16 g $^0/_{00}$, de 20

de ore (martori indefinit); în 18 g $^0/_{00}$, de 10 ore (punct critic de supraviețuire). Durata aceasta de supraviețuire este mai mare la animalele vindecate decît la cele nevindecate.

3. Durata de supraviețuire în apă dulce, a animalelor fără centrii nervoși și vindecate, poate ajunge pînă la 40 de zile.

4. În medii de apă dulce, variația greutății animalelor fără centri depinde de felul operației: termocauterizare sau secțiune cu acul, și de timpul de vindecare. Animalele nevindecate la 1—2 ore după operație și cu leziuni făcute cu termocauterul, prezintă o creștere a greutății pînă la 14 %, care revine la normal, după 5 zile (timp de vindecare). Animalele vindecate (puse în experiență după 7 sau 14 zile de la operație) nu mai prezintă astfel de variații, indiferent de mijlocul de operație.

5. Traumatismul fără leziuni al sistemului nervos central nu produce nici o modificare a comportării animalelor la medii hipersaline, față de animalele normale.

6. Leziunea lobilor olfactivi nu produce nici o modificare față de animalele normale.

7. Leziunea emisferelor cerebrale produce o mai mare scădere a greutății corpului animalelor puse în medii hipersaline, față de martori.

8. Leziunea diencefalului produce, de asemenea, o mai mare scădere în greutatea corpului la animalele din medii hipersaline față de martori. Dar aceasta poate fi datorită fie leziunii acestui centru, fie leziunii hipofizei, fie întreruperii căilor de legătură cu emisferele cerebrale.

9. Secțiunea măduvei spinării la animalele puse în medii hipersaline, provoacă aceleași efecte ca și extirparea centrilor nervoși superiori, din cauza întreruperii legăturilor cu aceștia. Tot ca o consecință este și paralizia centrului vezico-spinal.

10. Sistemul nervos central de la *Bufo viridis* are un rol diriguitor în toate fenomenele de schimb de la nivelul tegumentului. Numai prin el se poate realiza orice echilibrare cu un nou mediu. În cazul nostru, fenomenul de adaptare la salinități compatibile cu viața animalului s-a realizat prin fenomene de schimb (permeabilitate, forțe osmotice, fizico-chimice) dirijate de către sistemul nervos central.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ *BUFO VIRIDIS* В ЯВЛЕНИЯХ ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ К СОЛЕНОЙ СРЕДЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Путем измерения веса тела лягушки *Bufo viridis*, помещенной в пресную воду и в среды с повышенной соленостью, авторы наблюдали регулирующее действие центральной нервной системы (в результате произведенных над ней экстирпаций или ранений) на водообмен с внешней средой и на явления приспособления к нормальной соленой среде.

Ранения или экстирпации были сделаны термокаутером или простой иглой.

В пресной воде вес нормальных животных не изменяется. В соленой среде потеря веса пропорциональна концентрации. После первоначальной потери, достигающей определенной величины, зависящей от концентрации, вес возвращается к нормальному. Это явление приспособления, осуществляемого осморегулирующими механизмами (24).

В пресной воде животные, лишенные центров, не отличаются от нормальных. В среде с повышенной соленостью животные без центров теряют в весе в четыре раза больше, чем нормальные животные. Они прогрессивно теряют в весе до смерти, и у них не наблюдается явления приспособляемости.

Потеря в весе является более резкой у невылеченных животных, чем у вылеченных, у которых частично происходит явление восстановления.

Продолжительность выживания у животных, лишенных центров, помещенных в гипертоническую среду, гораздо меньше, чем у контрольных животных. Эта продолжительность при том же растворе и при одинаковых поранениях у невылеченных животных меньше, чем у вылеченных. Так, например, животные лишенные центров и вылеченные, смогли прожить в пресной воде до 40 дней.

В пресноводной среде колебания веса лишенных центров животных зависит также и от рода операции и от времени излечения. Невылеченные животные через 1—2 часа после термокаутеризации показывают увеличение до 14% их веса, который возвращается к нормальному только пять дней спустя (время излечения). Вылеченные животные (подверженные опыту через 7 или 14 дней после операции) не показывают подобных изменений.

Травма, без повреждения нервных центров, не вызывает никаких изменений по сравнению с нормальными животными.

Ранение обонятельных долей также не вызывает никаких изменений по сравнению с нормальными животными.

Ранение мозговых полушарий и промежуточного мозга вызывает большую потерю веса животных, помещенных в среду с повышенной соленостью, чем у контрольных животных без ранений в том же растворе. Эта потеря может происходить или от ранения как такового или от поражения гипофиза, или от разрыва путей связи с мозговыми полушариями.

Сечение спинного мозга вызывает те же последствия, как и экстирпация высших нервных центров, вследствие разрыва связи с ним. Также следствием этого сечения является и паралич везикального спинномозгового центра.

У *Bufo viridis* центральная нервная система управляет всеми явлениями обмена на уровне кожного покрова. Только с ее помощью может быть осуществлено какое бы то ни было новое уравновешение с новой средой. В данном случае явление приспособления к соленой среде, совместимой с жизнью, было осуществлено путем явлений обмена, управляемых нервной системой. При ее отсутствии не могут иметь места явления приспособления.

Работа является только началом дальнейших исследований и прежде всего показывает, что явления обмена на уровне кожного покрова лягушки обязаны не только физико-химическим и осмотическим силам, как считалось раньше, и что все физико-химические и физиологические механизмы организма, являющегося единым целым и зависящего от среды, регулируются центральной нервной системой, при отсутствии которой животное совершенно лишается возможности уравновешения и приспособления к новой жизненной среде.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Центральная нервная система лягушки. *A* — вид сверху; *B* — схема расположения ее различных частей, вид сбоку; 1 — обонятельные доли; 2 — эпифиз; 3 — мозговые полушария; 4 — промежуточный мозг; 5 — зрительные доли; 6 — мозжечок; 7 — IV желудочек; 8 — спинной мозг; 9 и 9′ — гипофиз с передней и задней долями; *L*—O — оперативное вмешательство на уровне обонятельных долей; *E*—*C* — на уровне мозговых полушарий; *D* — на уровне промежуточного мозга; *O*—*P*— на уровне зрительных долей.

Рис. 2. — Изменения веса тела в процентах (+ или —) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 14 г солей на 1 литр. 1 — контрольные животные в пресной воде; 2 — оперированные животные в пресной воде; 3 и 5 — контрольные животные, помещенные в среду, содержащую 14 г ‰; 4 и 6 — оперированные животные в среде, содержащей 14 г ‰. Крупные цифры графиков соответствуют расположению данных в таблице 1.

Рис. 3. — Изменение веса тела в процентах (+ и —) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 16 г солей на 1 литр. 7 — контрольные животные в пресной воде; 8 — оперированные животные в пресной воде; 9 — контрольные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 10 — оперированные животные в среде, содержащей 16 г ‰.

Рис. 4. — Изменение веса тела в процентах (уменьшение) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 18 г солей на 1 литр. 11 — контрольные животные в среде, содержащей 18 г ‰; 12 — оперированные животные в среде, содержащей 18 г ‰.

Рис. 5. — Изменение веса тела в процентах (+ и —) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 16 г солей на 1 литр. 13 — оперированные животные в пресной воде; 14 — контрольные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 15 — оперированные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 32 — животные без обонятельных долей в пресной воде; 33 — животные без обонятельных долей в среде, содержащей 16 г ‰.

Рис. 6. — Изменение веса тела в процентах (+ и —) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в раствор, содержащий 16 г ‰. 16 — оперированные животные в пресной воде; 17 — травматизированные животные в пресной воде; 18 — травматизированные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 19 — контрольные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 20 — оперированные животные, помещенные в среду, содержащую 16 г ‰.

Рис. 7. — Изменение веса тела в процентах (уменьшение) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия), помещенных в среде, содержащей 18 г солей на 1 литр. 21 — контрольное животное; 22 — оперированное животное.

Рис. 8. — Изменение веса тела в процентах (уменьшение) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 16 г. солей на 1 литр. 23 — оперированные и невылеченные животные в пресной воде; 24 — оперированные и вылеченные животные в пресной воде; 25 — контрольные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 26 — оперированные и невылеченные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 27 — оперированные и невылеченные животные в среде, содержащей 16 г ‰.

Рис. 9. — Изменение веса тела в процентах (уменьшение) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и оперированных животных (пунктирная линия), помещенных в среду, содержащую 16 г солей на 1 литр. 28 — контрольные животные в среде, содержащей 16 г ‰; 29 — животные, оперированные на уровне обонятельных долей и вылеченные; помещенные в среду, содержащую 16 г ‰; 30 — животные, оперированные на уровне обонятельных долей и невылеченные (после 2 часов), помещенные в среду, содержащую 16 г ‰; 31 — животные, оперированные на уровне мозговых полушарий и вылеченные, помещенные в среду, содержащую 16 г ‰.

Рис. 10. — Изменение веса тела в процентах (+ и —) по сравнению с весом контрольных животных (сплошная линия) и животных с сечением спинного мозга или анестезированных (пунктирная линия), помещенных в пресную воду или соленую среду, содержащую 18 г солей на 1 литр; 34 — контрольные животные в пресной воде; 35 — животные с сечением спинного мозга в пресной воде; 36 — контрольные животные, помещенные в соленую среду, содержащую 18 г ‰; 37 — животные с сечением спинного мозга в среде 18 г ‰; 38 — животные анестезированные 0,8 мл ‰ хлороформа в пресной воде; 39 — животные, анестезированные 0,8 ‰ хлороформа, помещенные в среду, содержащую 18 г солей на 1 литр; 40 — животные, анестезированные 0,5 мл ‰ хлороформа в соленой среде, содержащей 18 г солей на 1 литр.

Рис. 11. — Изменение веса тела в процентах (+ и —) по сравнению с первоначальным весом контрольных животных (сплошная линия) и животных анестезированных 1,2 мл ‰ хлороформа в среде, содержащей 18 г солей на 1 литр; 41 — контрольное животное в пресной воде; 42 — анестезированное животное в пресной воде; 43 — анестезированное животное, помещенное в среду, содержащую 18 г ‰; 44 — контрольное животное в среде, содержащей 18 г ‰.

Рис. 12. — Изменение веса тела в процентах у особей, анестезированных хлоралгидратом, в пресной воде; 45 — 1‰; 46 — 2‰; 47 — 3‰; 48 — ‰; 49 — инъекция 1 мл 1% раствора в поральные лимфатические мешки.

RECHERCHES SUR LE RÔLE DU SYSTÈME NERVEUX DE *BUFO VIRIDIS* DANS LES PHÉNOMÈNES D'ADAPTATION À LA SALINITÉ

(RÉSUMÉ)

En contrôlant le poids corporel de *Bufo viridis*, placé dans de l'eau douce et dans des milieux hypersalins, — les Auteurs ont voulu constater l'action de régulation du système nerveux central (par suite de l'extirpation ou de lésions de celui-ci) sur l'échange hydrique avec l'extérieur, ainsi que le phénomène d'adaptation aux milieux salins anormaux.

Les lésions ou les extirpations ont été effectuées au moyen du thermocautère ou d'une simple aiguille.

Dans l'eau douce, les animaux normaux ne présentent pas des variations de leur poids. Dans des milieux salins, la diminution du poids est proportionnelle à la concentration. Après une baisse d'une certaine valeur, qui dépend de la concentration, le poids revient au normal. C'est là le phénomène d'adaptation réalisé par des mécanismes osmorégulateurs (24).

Dans l'eau douce, les animaux dépourvus de centres nerveux ne se distinguent pas des animaux normaux. Mais dans des milieux hypersalins, les animaux sans centres nerveux perdent quatre fois plus de poids que les animaux normaux. Le poids des premiers baisse progressivement, jusqu'à la mort et l'on ne constate plus de phénomène d'adaptation.

La perte pondérale est plus brusque chez les animaux non guéris que chez les guéris, chez lesquels a lieu en partie un phénomène de restitution.

La durée de survie des animaux dépourvus de centres nerveux dans les milieux hypertoniques est beaucoup plus brève que celle des animaux témoins. Pour la même solution et pour les mêmes lésions, cette durée est plus courte chez les animaux non guéris que chez ceux qui ont guéri. Ainsi, les animaux dépourvus de centres nerveux et guéris ont pu vivre dans l'eau douce jusqu'à 40 jours.

Dans les milieux d'eau douce, la variation du poids des animaux sans centres nerveux dépend également de la catégorie de l'opération et du temps néces-

saire à la guérison. Après 1 ou 2 heures de la thermocautérisation, les animaux non guéris accusent une augmentation de poids allant jusqu'à 14 %; le poids ne revient au normal qu'à peine au bout de cinq jours (temps nécessaire à la guérison). Les animaux guéris soumis à l'expérience 7 ou 14 jours après l'opération ne présentent plus de telles variations.

Le traumatisme, sans lésion des centres nerveux, ne produit aucune modification par comparaison aux animaux normaux.

La lésion des lobes olfactifs non plus ne produit pas de modifications par rapport à l'état normal.

La lésion des hémisphères cérébraux et du diencéphale entraîne une diminution pondérale plus importante chez les animaux placés dans des milieux hypersalins, que chez les animaux témoins, sans lésions, mais placés dans les mêmes conditions. Cette diminution du poids peut être due soit à la lésion proprement dite, soit à la lésion de l'hypophyse, soit à l'interruption des voies de liaison avec les hémisphères cérébraux.

La section de la moelle épinière provoque les mêmes effets que l'extirpation des centres nerveux supérieurs, à cause de l'interruption des liaisons avec ces derniers. La paralysie du centre médullaire vésico-spinal se manifeste également comme une conséquence de la dite section.

Le système nerveux central de *Bufo viridis* a un rôle dirigeant dans tous les phénomènes d'échange au niveau du tégument. Lui seul peut réaliser toute nouvelle équilibration avec une ambiance nouvelle. Dans ce cas, le phénomène d'adaptation à une salinité compatible avec la vie, a été réalisé par des phénomènes d'échange, dirigés par le système nerveux. A défaut de ce dernier, les phénomènes d'adaptation ne peuvent plus se produire.

Le présent travail n'est qu'un début qui montre, en premier lieu, que les phénomènes d'échange au niveau du tégument de la grenouille ne sont pas dus uniquement aux forces physico-chimiques et osmotiques, ainsi que l'on considérait à ce jour ce processus complexe; mais que tous les mécanismes physico-chimiques et physiologiques de l'organisme, pris comme un tout et dépendant du milieu ambiant, sont réglés par le système nerveux central, à défaut duquel l'animal est complètement privé de la possibilité d'équilibration et d'adaptation à de nouveaux milieux de vie.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Système nerveux central de la grenouille. *a)* Vu d'en haut. *b)* Schéma de la disposition de ses différentes parties, vues latéralement. 1 = lobes olfactifs; 2 = épiphyse; 3 = hémisphères cérébraux; 4 = diencéphale; 5 = lobes optiques; 6 = cerveau; 7 = IV^{e} ventricule; 8 = moelle; 9 et 9′ = l'hypophyse avec les lobes postérieur et antérieur; $L-O$ = interventions au niveau des lobes olfactifs; $E-C$ = interventions au niveau des hémisphères cérébraux; D = au niveau du diencéphale; $O-P$ = au niveau des lobes optiques.

Fig. 2. — La variation du poids corporel, en pour-cents, en plus (+) ou en moins (—) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (lignes interrompues) plongés dans des milieux salins contenant 14 g de sels par litre d'eau. 1 = témoins, en eau douce; 2 = opérés, en eau douce; 3 et 5 = témoins, dans des milieux salins à 14 g $^{0}/_{00}$; 4 et 6 = opérés, dans un milieu à 14 $^{0}/_{00}$. Les grands chiffres des graphiques correspondent aux positions des données du tableau n° 1.

Fig. 3. — La variation du poids corporel en pour-cents (+ et —) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (ligne interrompue), plongés dans des milieux salins à 16 g de sels par litre d'eau; 7 = témoins, en eau douce; 8 = opérés, en eau douce; 9 = témoins, dans un milieu salin à 16 g $^{0}/_{00}$; 10 = opérés, dans un milieu salin à 16 g $^{0}/_{00}$.

Fig. 4. — La variation du poids corporel en pour-cents (—) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et des opérés (ligne interrompue) qui ont été plongés dans un milieu salin à 18 g de sels par litre d'eau. 11 = témoins, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$; 12 = opérés, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$.

Fig. 5. — Variation du poids corporel en pour-cents (+ et —) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (ligne interrompue) plongés dans un milieu salin à 16 g de sels par litre d'eau. 13 = opérés, en eau douce; 14 = témoins, en milieu salin à 16 g de seis par litre d'eau. 15 = opérés, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 32 = sans lobes olfactifs, en eau douce; 33 = sans lobes olfactifs, en milieu à 16 g $^0/_{00}$ de sels.

Fig. 6. — La variation du poids corporel en pour-cents (+ et —) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (ligne interrompue) plongés dans un milieu salin à 16 g de sels par litre d'eau; 16 = opérés, en eau douce; 17 = traumatisés, en eau douce; 18 = traumatisés, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 19 = témoins, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 20 = opérés, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$.

Fig. 7. — Variation du poids corporel en pour-cents (—) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) plongés dans des milieux salins à 18 g de sels par litre d'eau. 21 = animaux témoins; 22 = animaux opérés.

Fig. 8. — Variation du poids corporel en pour-cents (—) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (ligne interrompue) plongés dans des milieux salins à 16 g de sels par litre d'eau. 23 = opérés et non guéris, dans de l'eau douce; 24 = opérés et guéris, dans de l'eau douce; 25 = témoins, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 26 = opérés et guéris, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 27 = opérés et non guéris, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$.

Fig. 9. — Variation du poids corporel en pour-cents (—) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et opérés (ligne interrompue) plongés dans un milieu salin à 16 g de sels par litre d'eau. 28 = témoins, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 29 = opérés au niveau des lobes olfactifs et guéris, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 30 = opérés au niveau des lobes olfactifs et non guéris (après 2 heures), en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$; 31 = opérés au niveau des hémisphères cérébraux et guéris, en milieu salin à 16 g $^0/_{00}$.

Fig. 10. — Variation du poids corporel en pour-cents (+ et —) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et des animaux à la moelle sectionnée ou anesthésiés (ligne interrompue) plongés dans de l'eau douce ou dans des milieux salins à 18 g de sels par litre d'eau. 34 = témoins, en eau douce; 35 = à la moelle sectionnée, en eau douce; 36 = témoins, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$; 37 = à la moelle sectionnée, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$; 38 = anesthésiés, à raison de 0,8 cm^3 $^0/_{00}$ de chloroforme, dans de l'eau douce; 39 = anesthésiés, à raison de 0,8 cm^3 $^0/_{00}$ de chloroforme, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$; 40 = anesthésiés, à raison de 0,5 cm^3 $^0/_{00}$ de chloroforme, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$.

Fig. 11. — Variation du poids corporel en pour-cents (+ et —) par rapport au poids initial des animaux témoins (ligne continue) et anesthésiés à raison de 1,2 cm^3 $^0/_{00}$ de chloroforme, dans un milieu salin à 18 g de sels par litre d'eau. 41 = témoin, en eau douce; 42 = anesthésié, en eau douce; 43 = anesthésié, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$; 44 = témoins, en milieu salin à 18 g $^0/_{00}$.

Fig. 12. — Variation du poids corporel en pour-cents, des animaux anesthésiés à l'hydrate de chloral, en eau douce; 45 = 1 g, 46 = 2 g, 47 = 3 g, 48 = 4 g par litre d'eau douce; 49 = injections de 1 cm^3, à 1 $^0/_0$, dans les sacs lymphatiques dorsaux.

BIBLIOGRAFIE

1. Adolph E. F., Ber. ü. d. ges. Physiol., 1935, vol. LXXXIV, p. 379.
2. Body M. E. a. Brown M. G., Amer. J. Physiol., 1938, vol. CXXII, p. 191.
3. Bîkov M. K., *Scoarţa cerebrală şi organele interne*. Ed. de Stat, Bucureşti, 1949.
4. Collin R. et Drouet P. L., C.R. Soc. Biol., 1932, vol. CX, p. 1153.
5. Colosi I., de Stefani, Publ. St. Zool., Napoli, 1933, vol. XII, fasc. 1.
6. Durig A., Pflügers Arch., 1901, vol. LXXXV, p. 401.
7. Gelhorn E. et Regnier I., *La perméabilité en physiologie*. Masson, Paris, 1936.
8. Granaat D., Ber. ü. d. ges. Physiol., 1939, vol. CX, p. 442.
9. Granaat D. u. Hillessum I., Ber. ü. d. ges. Physiol., 1938, vol. CV, p. 247
10. Houssay B. A., Giusti L. et Gonalons G. P., C. R. Soc. Biol., 1925, vol. XCIV, p. 969.
11. Koştoianţ S. H., *Osnovî sravnitelnoi fiziologhii*. Moscova, 1951, vol. I, cap. XXIV.
12. Marcacci I., Arch. ital. Biol., 1895, vol. XXII, p. 196.
13. Naohiko Izuka, Ann. Physiol., 1926, vol. II, p. 310.

14. Novelli A., C. R. Soc. Biól., 1933, vol. CXII, p. 506.
15. Olneanskaia P. R., *Scoarța cerebrală și schimburile gazoase*. Ed. de Stat, București, 1952.
16. Pavlov I. P., *Opere*. Ed. Acad. R.P.R., 1951, vol. II.
17. Pohle E., Pflügers Arch., 1920, vol. CLXXXII, p. 215.
18. Przylecki S., Arch. intern. Physiol., 1922, vol. XIX, p. 144; 1923, vol. XX, p. 147; 1924, vol. XXII, p. 97.
19. Rey P., C. R. Soc. Biol., 1935, vol. CXVIII, p. 949.
20. — Ann. Physiol., 1938, vol. XIV, p. 1.
21. Rubenstein B. B., Ber. ü. d. ges. Physiol., 1935, vol. LXXXII, p. 527.
22. Scheer T. B., *Comparative Physiology*. Wiley, 1948.
23. Slonim A. D., Trudî Suhumsk. biol. stanții, 1949, vol. I, p. 46.
24. Steggerda F. R., Ber. ü. d. ges. Physiol., 1933, vol. LXXIV, p. 125.
25. — Proc. Soc. Exp. Biol. a Med., 1937, vol. XXXVI, p. 103.
26. Stoicovici Fl. și Pora E. A., Studii și cercetări științifice Academia R.P.R. Filiala, Cluj, 1951, vol. II, p. 159.
27. Vialli M., Riv. di Biol., 1921, vol. III, p. 617.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI ASUPRA ACLIMATIZĂRII MERINOSULUI PRECOCE LA G.A.S. RUPEA

DE

N. TEODOREANU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
şi C. POPESCU

Comunicare prezentată în şedinţa din 30 noiembrie 1954

INTRODUCERE

Merinosul precoce importat în anul 1943 a fost crescut pînă în anul 1948 la Depozitul de armăsari «Ion Sion» al Ministerului Agriculturii, iar din acest an a fost transferat la G.A.S. Rupea, (reg. Stalin), o regiune deluroasă cu precipitaţii peste 600 mm anual.

În împrejurimile acestei regiuni se creşte rasa ţurcană şi mai rar rasa ţigaie, ceea ce ar arăta că acolo s-ar putea extinde cel mult rasa ţigaie. S-a căutat să se cerceteze dacă în aceste regiuni poate prospera o rasă cu lînă mai fină decît ţigaia.

Condiţiile de mediu au o influenţă hotărîtoare asupra animalelor, fapt confirmat şi de prof. N. Filip (1). Acesta susţine pe drept cuvînt că: ...«este foarte logic de admis că variaţiile mediului trebuie considerate ca factor principal al evoluţiei şi că selecţia naturală ajută foarte mult fixarea şi transmisiunea acestor variaţii».

Aşezarea crescătoriei de oi

Crescătoria de oi a gospodăriei se găseşte pe un teren din apropierea şoselei Rupea—Dacia, la circa 3 km nord-est de Rupea şi circa 600 m altitudine, 25°25′ longitudine estică şi 46° latitudine nordică. Saivanul se află aşezat pe un teren înclinat, orientat spre nord. Din această cauză, vîntul din această direcţie lovea în plin în saivanul construit din scînduri, care, uscîndu-se, lăsau locuri goale între ele, formîndu-se astfel curenţi de aer în interior. Terenul are şi un strat de argilă impermeabil, care favoriza stagnarea apei în sol, uscarea lui făcîndu-se destul de greu.

Condiţiile de mediu de la Rupea nefiind înregistrate în mod regulat, folosim datele Institutului meteorologic central (4) pentru Sighişoara, localitate

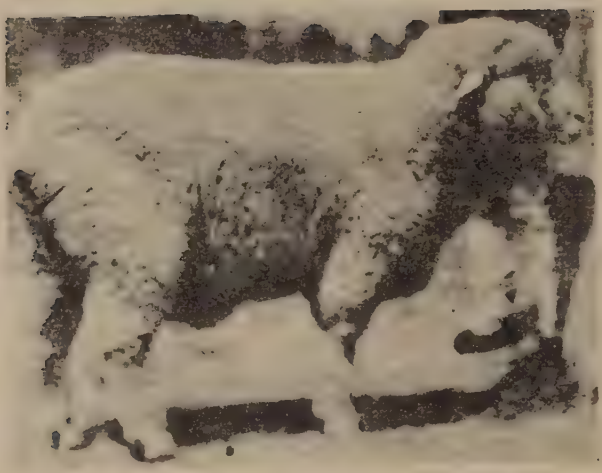


Fig. 1. - Berbec merinos precoce de la Rupea.

Fig. 2. — Oaie merinos precoce de la Rupea.

Fig. 3. — Oaie merinos de la Rupea bolnavă de necrobacilloză.

așezată însă ceva mai jos, la 352 m altitudine. Astfel, în anii 1949 și 1950 se constată:

	1949	1950
Presiune atmosferică la 0°C	728	726,9
» maximă absolută la 0°C	742	741,1
» minimă absolută la 0°C	710,6	711,7
Temperatură medie +	+ 8°,2	+ 9°
» maximă absolută	+ 31°,6	+ 35°
» minimă absolută	— 22°,5	— 26,6
Umiditate absolută	6,9	7,5
» relativă	75	75
Nebulozitatea	6,1	6
Nr. zilelor cu ceață	84	41
» » cu vînt tare	8	2
» » senine	92	89
» » noroase	113	140
Precipitații atmosferice	588,2	456,8
Luna cea mai ploioasă	VI 166,6	VIII 80,9

La Rupea, condițiile de mediu sînt întrucîtva diferite. Astfel, în anul 1949, precipitațiile atmosferice înregistrate la Rupea au fost de 607,5 mm. Diferența între cifra precipitațiilor din Rupea, față de Sighișoara, este de 19,3 mm și cu siguranță că și celelalte elemente sînt diferite. În apropiere de saivan se află o pădure de stejar, datorită căreia se întreține o umiditate mărită a aerului.

Descrierea crescătoriei

Crescătoria de oi merinos precoce era compusă din oi mame, berbeci pepinieri, mioare, miori și miei. Efectivul oilor mame a rămas aproape același în decursul anilor, și anume, în jurul a 300 de capete, mărirea efectivului avînd loc atunci cînd nu se reformau oile improprii pentru reproducție.

Berbecii pepinieri (fig. 1) erau în majoritate originari din Germania. Ei au dat într-adevăr produși, dar neținîndu-se evidența strictă a montei și fătărilor s-a produs consangvinitate, care alături de alte cauze a provocat mari neajunsuri în această crescătorie. Mieii erau despărțiți pe sexe începînd de la 6 luni. Crescătoria era în general bine îngrijită de ciobani pricepuți. Hrănirea se făcea în iesle mobile așezate în saivan numai în timpul iernii, în cea mai mare parte a anului fiind așezate în padocul din fața saivanului. Pășunatul începea în luna aprilie, dar numai din luna mai pășunea se folosea în totalitate. Din cauză că roua se ridica tîrziu, chiar după ora 9, oile ieșeau la pășunat de multe ori chiar pe rouă. În zilele călduroase de vară pășunatul era întrerupt de la orele 11 pînă la orele 15, cînd reîncepea și ținea pînă la orele 19—20. Între orele 11 și 15 căldura era foarte mare, ajungînd uneori pînă la + 47° la soare și pînă la + 30°C la umbră. Totuși chiar la orele 15 soarele dogorea destul de puternic și oile prezentau polipnee termică.

Alimentația. În timpul cercetărilor, oile mame au primit zilnic între 0,064—0,135 kg albumină digestibilă și 1,040—1,796 kg unități nutritive. Cantitățile cele mai mari de albumină digestibilă și unități nutritive, oile le primeau în timpul celei de a doua jumătăți a gestației și în prima lună de lactație, cînd pășunea nu se putea folosi din plin. În lunile iunie și iulie, hrana oilor era redusă numai la pășune, care în anul 1950 era arsă de soare. În luna septembrie se făcea pregătirea oilor și berbecilor pentru montă și se introduceau din nou nutreturi concentrate în rații.

În componenţa raţiei intrau nutreţuri concentrate (orz, ovăz, porumb, mazăre, şroturi) şi nutreţuri grosiere (fîn de deal, cîteodată paie de orz sau ovăz), iar în perioada fătărilor fîn de trifoi sau lucernă. Sărurile minerale introduse în raţie erau: sarea (NaCl) şi creta furajeră. În hrănirea berbecilor se dădeau 0,088 kg (ianuarie şi februarie) pînă la 0,250 kg albumină digestibilă şi 1,587—2,200 kg unităţi nutritive. Pregătirea pentru montă începea în luna septembrie, pentru că de cele mai multe ori monta se practica în octombrie (însămînţări artificiale). Raţia berbecilor în acel timp se compunea din 1 kg ovăz sau amestec de ovăz, orz, mazăre, şroturi, 2—5 ouă de găină şi 2 kg fîn de trifoi. Atît din hrana berbecilor cît şi din a oilor lipseau nutreţurile suculente (morcovi, sfeclă, napi etc.), pe care gospodăria le producea în cantităţi reduse. Berbecii primeau 0,300 kg morcovi pe zi în perioada montei. Mieii după naştere sugeau la mamele lor, apoi de la vîrsta de 2—3 săptămîni primeau şi un amestec de uruieli (orz, ovăz, porumb şi şroturi sau mazăre). Raţia începea cu cantitatea de 50 g, care creştea treptat pînă ajungea la 200 g (aproape de înţărcare). În timpul verii, după înţărcare, mieii primeau cîte 400—600 g din acest amestec. În afară de acestea, mieii puteau consuma la început din fînul mamelor lor, apoi le însoţeau la păşunat.

CERCETĂRI PROPRII

Metoda de lucru

Conformaţia corporală şi raportul dintre diferitele regiuni ale corpului s-au apreciat prin măsurători biometrice individuale, efectuate la 20 de oi adulte, 5 berbeci, 10 miori şi 32 de miei, precum şi la 20 de oi ţigăi adulte completate cu cîntăriri şi observaţii asupra exteriorului în întreaga turmă.

Cercetările asupra respiraţiei s-au făcut prin observaţii şi prin numărarea mişcărilor respiratorii la 12 oi (6 în vîrstă de 3 ani şi 6 în vîrstă de 8 ani), iar, asupra termogenezei, prin termometrie la aceleaşi oi. Dozarea procentului de hemoglobină din sînge s-a făcut cu ajutorul aparatului Sahli, la 1/4 oră după ce s-a luat temperatura şi respiraţia la aceleaşi 12 oi.

Fineţea lînii a fost determinată prin metoda microscopică pe 10 probe de lînă din regiunea spetei şi flancului, la cîte 200 de fire din fiecare regiune. În total s-a determinat fineţea la 2000 de fire. Valoarea unei diviziuni a micrometrului ocular este de 2 μ (sistemul optic ocular 15 Bitukni şi obiectiv 50).

Funcţiile de reproducţie, morbiditatea, mortalitatea şi anomaliile congenitale au fost observate şi înregistrate începînd de la naşterea mieilor şi în tot timpul vieţii.

Conformaţia corporală

În tabloul nr. 1 sînt redate măsurătorile biometrice efectuate asupra materialului cercetat de la Rupea (fig. 2 şi 3). În acelaşi tablou sînt trecute măsurătorile biometrice ale berbecilor merinos de Palas (7), precum şi ale berbecilor şi oilor merinos precoce din U.R.S.S. (3).

După cum se vede din tabloul nr. 1, trunchiul oilor şi berbecilor merinos de la Rupea (adulte) este cu puţin mai lung decît înalt (cu 0,9 cm). Linia superioară este uşor oblică dinainte înapoi şi de jos în sus, înălţimea la crupă fiind mai mare cu 1,20 cm la oi, cu 1,80 cm la berbeci adulţi şi cu 1,60 cm la miori decît înălţimea la greabăn. Formatul corpului este mezomorf.

La ţigăi lungimea trunchiului este cu 3,96 cm mai mare decît înălţimea la greabăn, iar linia superioară este mult mai oblică, înălţimea la crupă fiind mai mare cu 2,05 cm decît înălţimea la greabăn.

Tabloul nr. 1

Măsurători biometrice la oile merinos precoce şi ţigaie de la Rupea, comparativ cu merinosul de Palas şi din U.R.S.S.

Grupa de oi	Înălţimea greabănului cm	Înălţimea crupei cm	Înălţimea pieptului cm	Lărgimea pieptului cm	Lungimea trunchiului cm	Lărgimea crupei cm	Circumferinţa pieptului cm	Circumferinţa fluerului cm
Oi merinos de la Rupea.....	68,40	69,60	31,39	26,91	69,44	19,03	93,09	8,24
Berbeci merinos de la Rupea ..	74,00	75,80	33,00	31,20	75,80	19,60	101,80	9,30
Miori de la Rupea	71,70	73,30	31,10	28,90	71,20	17,80	91,40	9,10
Oi ţigăi de la Rupea	60,50	62,55	29,50	22,95	62,90	16,82	79,95	7,52
Berbeci merinos de Palas	78,33	78,50	37,60	26,70	83,50	—	110,16	11,48
Oi precoce din U.R.S.S.	71,60	—	35,50	28,30	73,30	—	104,30	8,40
Berbeci precoce din U.R.S.S. ..	75,70	—	37,70	32,40	82,30	—	117,90	10,90

În comparaţie cu merinosul de Palas, merinosul de la Rupea este mai mic, toate dimensiunile corporale fiind mai mici la merinosul de la Rupea decît la merinosul de Palas, cu excepţia lărgimii pieptului, care este mai mare la merinosul de la Rupea. În afară de deosebirile referitoare la mărimea dimensiunilor corporale se mai constată că la merinosul de Palas linia superioară (greabăn, spinare, şale) este aproape dreaptă, înălţimea la crupă fiind mai mare numai cu 0,17 cm decît înălţimea la greabăn, spre deosebire de merinosul de la Rupea la care, această linie este uşor oblică, diferenţa între cele două înălţimi fiind 1,80 cm.

La rasa merinos precoce din U.R.S.S. linia superioară este dreaptă. Dimensiunile corporale sînt mai mari decît la merinosul, de la Rupea.

Raportul dintre lărgimea crupei şi lărgimea pieptului la rasele precoce este foarte aproape de unitate, iar la oile merinos de la Rupea acest raport este:

Tabloul nr. 2

Raportul dintre lărgimea crupei şi lărgimea pieptului

Grupa de oi	Raportul
Oi adulte	0,70
Berbeci adulţi	0,63
Berbeci miori	0,61
Oi ţigăi	0,73

Acest raport face ca formatul în lărgime să nu mai fie pronunţat. Acelaşi lucru s-a constatat şi la miei. Măsurătorile biometrice efectuate la 32 de miei (16 ♂ şi 16 ♀), în vîrstă de aproape 2 luni în medie (34—65 de zile), au dat următoarele rezultate:

Tabloul nr. 3

Măsurători biometrice la mieii merinos de la Rupea

Regiunile corporale	Berbecuţi		Mieluţe	
	Media cm	Limita variabilităţii cm	Media cm	Limita variabilităţii cm
Înălţimea la greabăn	51,18	47—56	50,31	44—56
Înălţimea la crupă	52,75	48—58	51,62	46—57
Lungimea trunchiului	46,75	41—51	45,50	39—51
Lărgimea pieptului	13,63	12—16	13,38	11—16
Lărgimea crupei	11,75	10—14	11,47	10—13
Circumferinţa pieptului	59,24	52—67	59,14	49—69
Circumferinţa fluerului	6,97	6— 8	6,84	6—7,5

La berbecuţi, raportul dintre lărgimea crupei şi lărgimea pieptului este 0,86, iar la mieluţe 0,85. La rasa merinos precoce din U.R.S.S., acest raport este 0,74%, ceea ce indică o crupă mai bine dezvoltată. Greutatea corporală a oilor s-a urmărit în deaproape, şi în tabloul nr. 4 sînt redate cifrele medii, precum şi limitele de variabilitate în decurs de 4 ani (greutatea corporală este după tundere).

Tabloul nr. 4

Greutatea corporală a oilor merinos precoce de la Rupea

Categoria	1950			1951			1952			1953		
	Nr. anim.	Media kg	Limita variabilităţii kg	Nr. anim.	Media kg	Limita variabilităţii kg	Nr. anim.	Media kg	Limita variabilităţii kg	Nr. anim.	Media kg	Limita variabilităţii kg
Berbeci	9	77,333	68—87	70	71,075	43—84	54	69,574	48—97	82	71,456	50—101
Oi	290	49,735	25—70	279	49,674	35—66	299	48,800	39—62	324	48,640	28— 68
Miori	127	50,230	30—68	82	51,609	38—62	103	48,196	36—60	75	47,654	31— 63
Mioare	133	41,316	28—50	99	42,818	30—58	144	41,204	29—52	116	40,154	28— 52

Greutatea corporală a oilor şi berbecilor a mers descrescînd din an în an, deşi, de cele mai multe ori, nutreturile conţineau cantităţile necesare de albumină digestibilă şi unităţi nutritive.

Merinosul de Palas şi merinosul precoce din U.R.S.S. au o greutate mai mare. Astfel, în anul 1952, berbecii merinos de Palas au media greutăţii corporale 90,700 kg (81—100 kg), miorii 43,800 kg (30—68 kg), oile 53,700 kg (36—75 kg) şi mioarele 42 kg (26—66 kg).

Greutatea corporală a oilor merinos precoce din U.R.S.S. este 74,3 kg, a berbecilor 90,6 kg (81—100), a mioarelor de $1\frac{1}{2}$ ani 55—65 kg şi a miorilor de $1\frac{1}{2}$ ani pînă la 100 kg (3).

La mieii, greutatea corporală la naştere a evoluat mulţumitor în decursul anilor. În tabloul nr. 5 dăm aceste greutăţi.

Tabloul nr. 5

Greutatea corporală la naştere a mieilor merinos de la Rupea

Anul	Berbecuţi			Mieluţe		
	Nr. indivizilor	Media kg	Limitele variabilităţii kg	Nr. indivizilor	Media kg	Limitele variabilităţii kg
1949.....	172	4,327	2,9—5,8	181	4,009	2,7—5,8
1950.....	150	4,661	3,0—5,5	161	4,104	3,0—5,2
1951.....	158	4,719	3,0—7,0	169	4,647	2,8—6,0
1952.....	159	4,889	3,0—6,6	163	4,686	3,0—6,4
Media.....	—	4,649	2,9—7,0	—	4,361	2,7—6,4

Contrar evoluţiei greutăţii corporale la tineret şi adulţi, greutatea corporală a mieilor la naştere s-a mărit din an în an. Aceasta se datoreşte hrănirii intense a oilor în a doua jumătate a gestaţiei. Totuşi, după naştere, sporul zilnic de greutate nu este cel specific raselor precoce, ci mult mai mic, şi anume: în anul 1950 sporul zilnic pînă la vîrsta de 6 luni a fost 0,174 kg la berbecuţi şi 0,161 kg la mieluţe. Aceste sporuri au scăzut în anii următori, după cum se vede din tabloul nr. 6.

Tabloul nr. 6

Greutatea corporală a mieilor la naştere şi la 6 luni

Anul	Berbecuţi				Mieluţe			
	Nr. indivizilor	Greutatea la naştere kg	Greutatea la 6 luni kg	Sporul zilnic kg	Nr. indivizilor kg	Greutatea la naştere kg	Greutatea la 6 luni kg	Sporul zilnic kg
1950.....	110	4,661	36, 109 (22—46)	0,174	109	4,104	33,119 (19—41)	0,161
1951.....	138	4,719	32,615 (20—47)	0,155	147	4,647	30,605 (18—40)	0,144
1952.....	120	4,889	37,264*) (20—50)	0,154	123	4,686	36,729 (20—48)	0,152

*) la vîrsta de 7 luni.

La merinosul de Palas greutatea corporală a mieilor la naştere este 4,810 kg (5) (1,43— 7,4) la berbecuţi şi 4,271 kg (2,8 — 5,65) la mieluţe (1939). La vîrsta de 6 luni berbecuţii au 36,707 kg (25,1—49,2) şi un spor zilnic de creştere de 0,177 kg, iar mieluţele 31,490 kg (23,3—39,3) cu sporul zilnic de creştere, 0,151 kg.

Mieii din turma de merinos de la Rupea nu mai au formele de carne şi precocitate proprie raselor precoce.

Deşi hrana oilor de la Rupea era bună, totuşi ea nu corespundea întocmai particularităţilor biologice. Astfel, ele nu aveau păşuni destul de abundente, iar hrănirea la grajd nu conţinea cantităţi suficiente de nutreţuri suculente. Deşi cu hrana primită, oile aveau o stare de întreţinere relativ bună, totuşi nu aveau productivităţile proprii rasei, iar tineretul nu avea nici greutatea corporală corespunzătoare.

În condiţii inferioare de hrănire, oile spancă şi ţigaie dădeau rezultate mai bune, păstrînd funcţiunile de reproducţie intacte, mărindu-se efectivul şi producţiile.

Exteriorul oilor merinos de la Rupea se caracterizează prin profilul uşor berbecat al capului. Capul este acoperit cu lînă pînă la linia de unire a celor 2 unghiuri interne ale ochilor. Gîtul este potrivit de lung şi la cele mai multe exemplare nu este prea larg. Greabănul este superior liniei spinării. Pieptul nu este prea larg, trunchiul destul de lung. Membrele anterioare sînt scîlciate în afară, la cele mai multe exemplare. Crupa este strîmtă, mai strîmtă decît pieptul. Culoarea lînii este albă. Coarnele lipsesc atît la oi, cît şi la berbeci.

Examenul funcţiunilor fiziologice

Mediul în care trăieşte animalul influenţează funcţiunile fiziologice; care reacţionează prin modificări de adaptare cînd mediul nu este prea mult diferit de acela în care s-a format rasa respectivă. Cînd însă organismul nu reuşeşte să-şi modifice adaptativ aceste funcţiuni, mediul fiind mult diferit, unele organe funcţionînd mai intens, duc la slăbirea rezistenţei acestora şi ca atare la îmbolnăviri şi chiar moarte.

Funcţiunile principale ale vieţii vegetative — respiraţia şi termogeneza — au fost cercetate la turma de oi merinos de la Rupea la începutul primăverii şi verii, la 12 oi adulte (6 în vîrstă de 3 ani şi 6 în vîrstă de 8 ani).

Cercetările s-au făcut în ziua de 26.III.1953, între orele 12—14, cînd temperatura aerului era + 28,5°C şi în ziua de 22.VI.1953, la orele 6,30, 12 şi 18, cînd temperatura aerului era + 20°C, + 47°C şi + 27°C. Rezultatele sînt redate în tablourile nr. 7 şi 8.

S-au luat de asemenea temperatura şi respiraţia la 5 miei în luna iulie. În acelaşi timp, s-au luat temperatura şi respiraţia la oile mame. În tabloul nr. 9 se dau cifrele obţinute (la orele 14).

Tabloul nr. 7

Funcţiunile fiziologice ale oilor merinos de la Rupea în ziua de 26 martie 1953

Temperatura externă / Grupa de oi	Temperatura oilor			Respiraţia		
	dimineaţa $6^h30'$	28,5°C prînz 12^h	seara 18^h	dimineaţa $6^h30'$	20,5°C prînz 12^h	seara 18^h
Oi născute 1950	—	39,5°C 39,2°C—39,9°C	—	—	68 35—102	—
Oi născute 1945	—	39,1°C 38,5°C—39,6°C	—	—	47 19—105	—

Tabloul nr. 8

Funcţiunile fiziologice ale oilor merinos de la Rupea în ziua de 22 iunie 1953

Temper-exter / Grupa de oi	Temperatura oilor			Respiraţia		
	20°C dimineaţa $6^h30'$	47°C prînz 12^h	27,5°C seara 18^h	20°C dimineaţa $6^h30'$	47°C prînz 12^h	27,5°C seara 18^h
Oi născute 1950	39,2°C 38,9°C—39,5°C	41,31°C 39,9°C—42°C	39,28°C 38,1°C—39,8°C	102 58—139	142,33 96—166	115,83 113—142
Oi născute 1945	39,26°C 38°C—39,7°C	40°C 39,2°C—42°C	40,1°C 39,1°C—42,3°C	92,33 59—139	140,83 122—168	119,33 106—138

După cum se vede din tabloul nr. 7 în luna martie temperatura şi respiraţia s-au luat la orele 12 cînd temperatura aerului era 28,5°C. Oile în vîrstă de 3 ani au avut temperatura 39,5°C, iar respiraţia 68 pe minut, iar cele în vîrstă de 8 ani au aceste funcţiuni mai reduse, temperatura 39,1°C şi respiraţia 47.

Tabloul nr. 9

Funcţiunile fiziologice ale mieilor merinos de la Rupea

Grupa de oi	Temperatura	Respiraţia
Miei	40,1°C	109
Oi mame	39,6°C	70

În ziua de 22.VI, se constată cea mai mare frecvenţă respiratorie, precum şi temperatură corporală la ora 12, cînd temperatura externă la soare este 47°C şi cînd oile prezintă fenomenul de polipnee termică pentru înlăturarea excesului de căldură prin pulmoni, deoarece pierderea căldurii prin evaporare la suprafaţa corpului este foarte mică, din cauza îmbrăcămintei lînoase.

În tabloul nr. 9, unde sînt datele temperaturii şi respiraţiei la miei şi oile mame, se observă că mieii au aceste funcţiuni mai intense decît oile mame.

Mărirea temperaturii corpului produce accelerarea respiraţiei. Astfel, în luna martie, cînd temperatura externă a fost de 28,5°C, în ziua de 7.III, o zi foarte frumoasă, însorită, temperatura corpului la oile de 3 ani este de 39,5°C cu variaţii între 39,2°C şi 39,9°C. La această temperatură, respiraţia este 68 pe minut (cifre medii). La oile în vîrstă de 8 ani, cifrele sînt mai mici decît la oile de 3 ani, deoarece oile mai bătrîne au funcţiunile organismului mai încetinite decît cele tinere.

Rolul important al respiraţiei în îndepărtarea excesului de căldură la suprafaţa pulmonară apare mai evident în luna iunie, atît la oile tinere, cît şi la cele bătrîne. Într-adevăr, la ora 12, temperatura corpului se ridică la 40 şi 41,31°. Această ridicare de temperatură este însoţită de accelerarea respiraţiei (140—142).

Numărul mişcărilor respiratorii se măreşte, după cum au mai constatat şi alţi cercetători. Astfel, M. F. Ivanov (4) a obţinut la oile Lincoln la Ascania Nova 128 de respiraţii pe minut, la Hampshire 102, la merinos precoce şi la Hissar numai 32.

A. V. Vasiliev (8) a observat la 2 berbeci Romney Marsch că la + 31°C temperatură externă, respiraţia era 98 pe minut, iar la oile Cercasc numai 37.

N. M. Kozakova (citat după A. V. Vasiliev (8)) a observat tot la rasa Romney Marsch, că:

dimineaţa la temperatura de + 10° numărul respiraţiilor pe minut este 52
dimineaţa la temperatura de + 15° numărul respiraţiilor pe minut este 66
la prînz la temperatura de + 26° numărul respiraţiilor pe minut este 106

Noi am obţinut la rasele ţigaie şi ţurcană, în aceleaşi condiţii de mediu, pe cîte 8 animale din fiecare rasă, datele pe care le prezentăm în tabloul nr. 10.

Tabloul nr. 10

Temperatura şi respiraţia la rasele ţigaie, ţurcană şi merinosul de la Rupea

Rasa	Temperatura	Respiraţia
Ţigaie	39,9°C	79,9
Ţurcană	39,6°C	76,8
Merinos de la Rupea	41,31°C	142,33

Din aceste date obţinute la ora 12, în ziua de 23.VI.1953, reiese că rasele autohtone au nevoie numai de 76 şi 79 de respiraţii pe minut pentru îndepărtarea excesului de căldură şi menţinerea temperaturii normale, pe cînd rasa merinos de la Rupea are nevoie de un număr aproape dublu, 142 de respiraţii pe minut şi totuşi nu reuşeşte să-şi menţină temperatura corpului normală, deoarece temperatura de 41,31° arată că animalul este « forţat prin căldură», adică în hipertermie.

Examenul sîngelui

S-a dozat procentul de hemoglobină în scopul aprecierii constituţiei pe baza însuşirilor sîngelui. Rezultatele sînt redate în tabloul nr. 11.

Tabloul nr. 11

Procentul de hemoglobină la oile merinos de la Rupea

Data	Vîrsta oilor ani	Hemoglobina %
26.III.1953	3	58,83 (48—70)
	8	55,00 (47—60)
22.VI.1953	3	57,30 (49—63)
	8	55,50 (51—59)

Procentul de hemoglobină variază în limite mai mari la oile tinere (3 ani) decît la cele bătrîne (8 ani). Astfel, la 26.III, oile de 3 ani au procentul de hemoglobină în limitele 48—70 (amplitudinea 22), pe cînd cele de 8 ani, 47—60 (amplitudinea 13).

De asemenea, media procentului de hemoglobină este mai mare la oile tinere (58,83 faţă de 55).

Procentul de hemoglobină din sînge este un indiciu asupra rezistenţei organismului. Variaţia lui în plus este un semn de adaptare la noi condiţii de mediu, în minus un semn de slăbire a capacităţii funcţionale a organismului.

Pentru a vedea mai bine acest lucru, am determinat procentul de hemoglobină comparativ la cîte 8 oi ţurcane, ţigaie şi metişi G_1 ţigaie × ţurcană, în vîrstă de 3 ani. Dăm în cele ce urmează (tabloul nr. 12) rezultatele obţinute.

Tabloul nr. 12

Temperatura şi procentul de hemoglobină la oi ţurcane, ţigaie metişi şi merinos de la Rupea

Rasa	Nr. animalelor	Vîrsta ani	Temperatura		Hemoglobina		Variaţia hemoglobinei %
			7.III.1953	25.VI.1953	7.III.1953	25.VI.1953	
Ţurcană	8	3	39,46°C	39,65°C	52,90	65,37	+ 23,57
Metişi G_1	8	3	39,61°C	39,70°C	50,70	64,49	+ 27,19
Ţigaie	8	3	39.75°C	39,90°C	43,60	61,20	+ 40,36
Merinos de la Rupea	6	3	39,50°C	41,31°C	58,83	57,30	— 2,60

Din tabloul nr. 12 se observă că la rasele ţurcană, ţigaie şi metişii dintre aceste 2 rase, procentul de hemoglobină creşte în luna iunie cu 23—40% faţă de luna martie, iar la rasa merinos de la Rupea scade cu 2,60%. Aceasta are loc din cauză că rasa merinos de la Rupea nu reuşeşte să-şi intensifice ritmul respirator în aşa măsură, încît să-şi menţină temperatura corpului constantă. Se constată tocmai că la această rasă temperatura corpului se măreşte, deci animalul este forţat de căldura mediului exterior, neputîndu-se elimina o cantitate mai mare de apă, la suprafaţa pulmonară şi la suprafaţa pielii, care să răcorească

organismul. Din această cauză sîngele conţine o cantitate mai mare de apă şi deci procentul de hemoglobină este mai mic.

La rasele ţurcană şi ţigaie şi metişii G_1 ţigaie × ţurcană, temperatura corpului rămîne constantă, deci neforţată prin căldura mediului exterior, încît ritmul respirator de 76,8 pe minut la ţurcană şi 79,9 pe minut la ţigaie este suficient pentru a elimina cantitatea de apă necesară şi odată cu ea excesul de căldură. Ca urmare, procentul de hemoglobină din sînge creşte prin pierderea unei cantităţi de apă. În afară de aceasta, la ţigaie şi ţurcană se pierde o parte din căldură şi prin evaporare la suprafaţa pielii, deoarece lîna acestor rase de oi este mai rară decît la merinos.

Producţia de lînă

Producţia de lînă pe timp de 4 ani şi pe categorii de oi este redată în tabloul nr. 13, unde se vede că ea s-a micşorat din an în an, atît în ce priveşte media, cît şi limitele înăuntrul cărora variază.

Tabloul nr. 13

Producţia de lînă la oile merinos de la Rupea

Categoria	1950		1951		1952		1953	
	Nr. animalelor	Media kg	Nr. animalelor	Media kg	Nr. animalelor	Media kg	Nr. animalelor	Media kg
Berbeci	9	5,366 1—7	70	4,735 2,6—6,2	54	4,237 2,3—9	82	3,887 2,9—5,7
Oi	290	3,360 1,5—7	279	3,367 2—4,6	299	2,926 1,6—4,6	324	2,818 1,8—4,5
Miori	127	3,842 1—6,6	82	3,361 2,2—4,6	103	2,897 1,8—5,4	75	2,561 1,2—3,7
Mioare	133	3,045 1,5—5	99	3,335 2,1—5,2	144	2,512 1,2—4,4	116	2,442 1,5—3,6

Merinosul de Palas are producţia de lînă mai mare. In tabloul nr. 14 redăm producţia de lînă la merinosul de Palas (7) pe anii 1949—1952.

Tabloul nr. 14

Producţia de lînă la merinosul de Palas

Categoria	1949 kg	1950 kg	1951 kg	1952 kg
Berbeci	7,1 6,6—8,5	8,0 6,9—9,1	7,3 5,0—9,3	11,3 8,4—13,5
Oi	4,9 4,9—9,0	5,1 3,1—7,1	4,7 2,7—7,7	6,0 3,2—9,7
Miori	5,6 3,6—7,8	5,6 3,8—8,6	4,3 2,7—6,6	5,2 3,0—9,2
Mioare	5,5 3,4—7,8	5,3 3,5—7,5	4,2 2,1—6,5	5,3 3,4—7,4

Caracterele lînii. Lîna oilor merinos de la Rupea are o întindere destul de bună pe corp. La bonitarea din 1951 s-a găsit că 65% din efectiv au lîna întinsă şi pe cap, pînă la linia ce uneşte unghiurile interne ale ochilor, precum şi pe abdomen şi membre pînă la regiunile genurchiului şi cotului posterior. 5% din efectiv

au lîna întinsă pe fluiere, abdomenul fiind bine îmbrăcat, iar pe cap lîna se întindea pînă aproape de bot. Restul de 30% din oi aveau o întindere potrivită a lînii pe corp.

Desimea lînii în 50% din cazuri este potrivită; 10% din oi au o lînă foarte deasă, restul mai rară.

Lungimea şuviţei la spată este în medie 6 cm, cu limite cuprinse între 4,5—8 cm.

Forma şuviţei este prismatică. Usucul este în cantitate suficientă, de consistenţă uleioasă şi de culoare alb-gălbuie.

Firul de lînă prezintă ondulaţii normale şi regulate în marea majoritate a cazurilor, în număr de 5—8 pe cm liniar.

Fineţea lînii a fost determinată prin metoda microscopică pe 10 probe de lînă din regiunea spetei şi a flancului, la cîte 200 de fire din fiecare regiune. În total s-a determinat fineţea la 2 000 de fire.

Vîrsta oilor a variat între 5 şi 6 ani. Aceste oi sînt născute în ţară (la Depozitul de armăsari «Ion Sion»).

Media fineţii lînii în regiunea spetei este 24,22 μ, variind între 12 şi 36 μ, iar în regiunea flancului este de 25,62 μ variind între 14 şi 40 μ. Rezultatele fineţii lînii sînt redate în tabloul nr. 15.

Tabloul nr. 15

Fineţea lînii la oile merinos de la Rupea

Nr. matricol	Spată		Flanc	
	Media μ	Limitele variabilităţii μ	Media μ	Limitele variabilităţii μ
90/45	27,04	18—36	28,42	16—40
157/45	23,74	18—34	25,80	18—36
575/45	25,74	18—36	27,42	18—38
640/46	23,10	16—32	24,90	16—36
761/46	21,48	12—30	21,52	14—36
Media	24,22	12—36	25,62	14—40

Din repartizarea firelor pe sortimente de fineţe (tabloul nr. 16) constatăm că în clasa 5 A—A sînt 78,9% fire la spată şi 63% fire la flanc, procentul cel mai mare de fire fiind în clasa 2 A—A (41,2% la spată şi 33,2% la flanc).

Tabloul nr. 16

Repartizarea firelor de lînă pe sortimente de fineţe

Sortimente de fineţe μ		Bradford S	Spată %	Flanc %
AAAAA	sub 18	80	6,2	6,1
AAAA	18,1—20	70	12,7	9,6
AAA	20,1—22	64	18,8	14,1
AA—A	22,1—26	60	41,2	33,2
5A—A			78,9	63,0
B_1	26,1—28	56	12,2	14,9
B_2	28,1—30	56/50	5,7	9,7
C_1	30,1—32	50	1,9	5,8
C_2	32,1—38	46	1,3	6,0
D	38,1—45	40	—	0.6

Calculînd procentul firelor de lînă pe sortimente de finețe la fiecare oaie în parte, în cele 2 regiuni ale corpului, am obținut datele din tabloul nr. 17.

Tabloul nr. 17

Procentul firelor de lînă pe sortimente de finețe

Sortimente	Numărul matricol									
	90/45		157/45		575/45		630/46		761/46	
	Spată %	Flanc %	Spată %	Flanc %	Spată %	Flanc %	Spată %	Flanc %	Spată %	Flanc %
AAAAA	0,5	0,5	3,5	2,0	0,5	0,5	6,0	2,5	20,5	25,0
AAAA	0,5	2,0	13,0	9,0	3,5	3,5	22,0	10,0	24,5	23,5
AAA	8,5	8,5	25,5	13,0	14,5	13,5	24,0	18,5	21,5	17,0
AA—A	41,5	27,5	46,5	40,5	52,0	24,5	38,0	41,5	28,0	27,0
5 A—A	51,0	38,5	88,5	64,5	70,5	42,0	90,0	72,5	94,5	92,5
B_1	27,0	19,0	8,5	16,5	14,5	18,5	6,0	15,5	5,0	5,0
B_2	12,5	17,5	2,0	7,5	10,5	14,0	3,0	8,0	0,5	1,5
C_1	5,0	8,0	0,5	5,5	3,0	12,0	1,0	3,0	—	0,5
C_2	4,5	14,0	0,5	6,0	1,5	8,5	—	1,0	—	0,5
D	—	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—

Din acest tablou se vede, de asemenea, că cel mai mare procent de fire este în sortimentul 2 A—A. Se mai observă că oaia nr. 761/46, care are cea mai mare finețe (21,48 μ la spată și 21,52 μ la flanc), are și cel mai mare procent de fire cuprinse în sortimentul 5 A—A (94,5% la spată și 92,5% la flanc), deși media procentului de fire ale tuturor oilor în acest sortiment este 78,9. Oaia nr. 90/45, care are finețea cea mai mică, are și cel mai mic procent de fire în sortimentul 5 A—A (51% la spată și 38,5% la flanc). În afară de aceasta, oaia nr. 90/45 mai are un procent foarte mare de fire în sortimentele B și C și este singurul exemplar din cele cercetate de noi, care la flanc are și în sortimentul D 3% din firele de lînă.

Din aceste repartizări ale firelor pe sortimente reiese că prin selecție nu s-a realizat omogenitatea animalelor din turmă cu privire la finețea lînii.

Din analiza finețiî lînii se poate trage concluzia că oile merinos de la Rupea au o lînă mai puțin fină, media de 24,22 μ la spată depășind media finețiî lînii la rasa merinos. Astfel merinosul de Palas crescut la Depozitul «Ion Sion» (7) are media finețiî lînii 21,54 μ (10—34 μ) și rasa merinos precoce din U.R.S.S. are finețea lînii 70—60 Bradford (3).

Media finețiî de 27,04 μ la spată, la unele exemplare, nu caracterizează rasa merinos. În lungimea firului finețea este foarte neuniformă. Într-un milimetru lungime am măsurat la mai multe fire grosimi diferite: 26, 30, 28, 24 și 26 μ.

S-au alcătuit graficele finețiî lînii pentru fiecare animal și pentru fiecare regiune corporală.

Din analiza graficelor finețiî lînii în regiunea spetei se constată că au formă regulată (formă de clopot), ceea ce înseamnă că firele de lînă sînt relativ uniforme, întrucît repartizarea se face atît la dreapta mediei, cît și la stînga aproape deopotrivă. Amplitudinea variației este mică, 16—18 μ.

Graficele finețiî lînii de la flanc se prezintă sub două aspecte.

Graficele finețiî lînii oilor nr. 630/45 (fig. 4 și 5), nr. 90/45 (fig. 6 și 7) și nr. 157/45 (fig. 8 și 9) sînt mai regulate, iar graficele finețiî lînii oilor nr. 761/46 (fig.

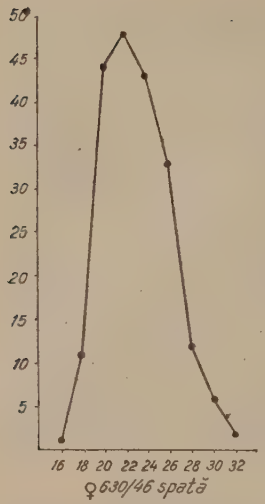


Fig. 4. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 630/46).

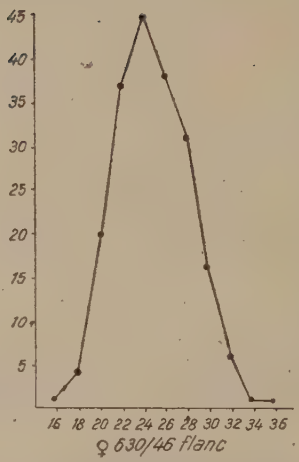


Fig. 5. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 630/46).

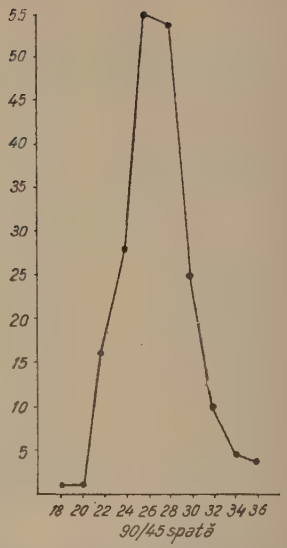


Fig. 6. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 90/45).

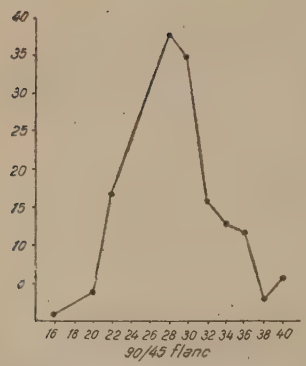


Fig. 7. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 90/45).

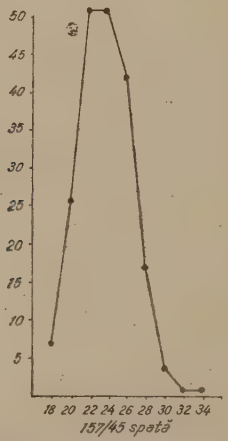


Fig. 8. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 157/45).

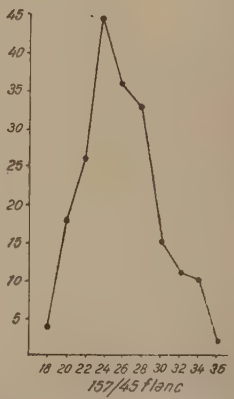


Fig. 9. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 157/45).

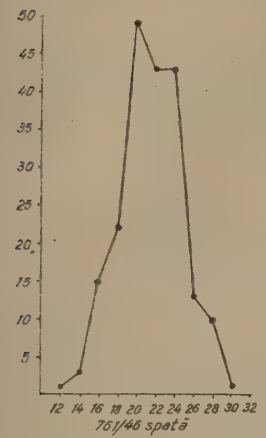


Fig. 10. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 761/46).

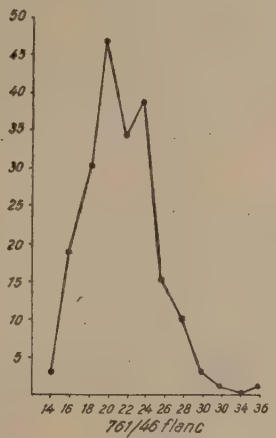


Fig. 11. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 761/46).

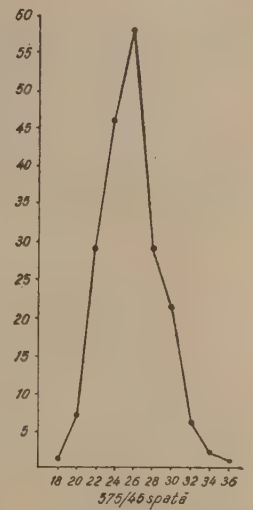


Fig. 12. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 575/45).

10 și 11) și nr. 575/45 (fig. 12 și 13), prezintă vîrfuri secundare, ceea ce înseamnă că firele de lînă din această regiune prezintă deosebiri mai mari, deși amplitudinea variației nu este prea mare, 20—22 μ.

Producția de lapte

Producția de lapte nu este o însușire principală la rasa merinos precoce; observațiile asupra ei sînt mai puține. Ea ne interesează numai în măsura în care putem trage concluzii asupra capacității de alăptare a mieilor.

Producția de lapte muls (pînă în anul 1952 se mulgea și merinosul la noi în țară) a fost în anul 1950 de 238 g pe zi de cap de oaie în luna iulie, iar în luna august 123 g pe zi. Această cantitate a însumat o producție medie de 5,600 kg lapte de cap de oaie pe toată perioada de mulgere (40 de zile), de la 4.VII pînă la 12.VIII.

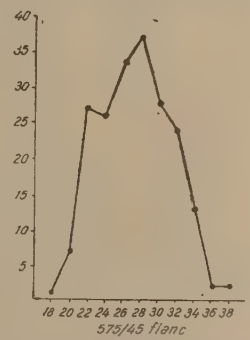


Fig. 13. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia merinos precoce de la Rupea (nr. 575/45).

Funcțiunile de reproducție

Monta. La Rupea se întrebuința pînă în anul 1951 monta supravegheată, după care s-a introdus însămînțarea artificială prin recoltarea spermei cu ajutorul vaginei artificiale.

De cele mai multe ori, oile erau pregătite pentru montă. Mulsul înceta la jumătatea lunii august, apoi de la 1.IX oile primeau şi nutreţuri concentrate în raţie. Berbecii de asemenea primeau pe lîngă păşune bună, nutreţuri concentrate (ovăz, mazăre, şroturi, ouă, morcovi).

Cantitatea de spermă ce se recolta a fost în general mică. Astfel, 3 berbeci născuţi în 1948 au dat în medie 0,73 cm³ spermă pe zi (o recoltare), variind între 0,3—1,5 cm³; 4 berbeci născuţi în 1949 au dat în medie 0,74 cm³ la o recoltare (0,3—1,4), iar 3 berbeci născuţi în 1950 au dat în medie 0,63 cm³ la o recoltare (0,2—1,3). În tabloul nr. 18 dăm cantităţile de spermă recoltate.

Tabloul nr. 18

Cantităţile de spermă recoltate de la berbecii merinos de la Rupea (cm³) în 1951

Nr. crt.	Nr. matricol al berbecilor	Cantitatea de spermă recoltată cm³	Nr. recoltărilor	Media cantităţii la o recoltare cm³	Nr. oilor însămînţate
1	3/48	37,50	57	0,65 (0,4—1,2)	249
2	16/48	58,0	71	0,82 (0,4—1,5)	424
3	20/48	33,30	48	0,70 (0,3—1,5)	211
	Media	43,20	58,66	0,73 (0,3—1,5)	295
4	151/49	46,10	64	0,72 (0,3—1,0)	323
5	158/49	32,40	37	0,87 (0,5—1,2)	215
6	161/49	39,30	64	0,61 (0,3—1,0)	261
7	170/49	36,70	43	0,85 (0,4—1,4)	270
	Media	38,62	52	0,74 (0,3—1,4)	267
8	1/50	18,20	36	0,50 (0,2—0,8)	117
9	3/50	17,80	20	0,89 (0,3—1,3)	109
10	130/50	3,70	7	0,52 (0,4—0,6)	30
	Media	13,23	21	0,63 (0,2—1,3)	85
	Media generală	32,38	44,7	0,72 (0,2—1,5)	221

În monta naturală berbecii s-au comportat slab, unii dintre ei avînd nevoie de 10—15 minute pentru a monta o oaie.

Călduriile la oi se prezentau normale, dar revenirile erau foarte frecvente. Astfel, în anul 1950 au revenit a doua oară 76 de oi din 301, adică 25,2%, iar din acestea au revenit a treia oară 18 oi, adică 23,7%. La monta din anul 1950 la 5 berbeci au fost următoarele reveniri: nr. 3/48 = 19,48%; nr. 16/48 = 27,20%; nr. 18/48 = 25,85%; nr. 20/48 = 56,53%; nr. 111/49 = 28,58%.

Tot în anul 1950 au fost 35 de oi care n-au manifestat călduri şi au rămas sterpe, iar în anul 1951, 44 de oi n-au manifestat călduri.

Fecunditatea şi sterilitatea oilor au variat în decurs de 4 ani, aşa cum se vede din tabloul nr. 19.

Se remarcă scăderea procentului fecundităţii şi prolificităţii din an în an şi mărirea procentului sterilităţii. Dacă se calculează procentul sterilităţii, ţinînd seama şi de numărul oilor care n-au manifestat călduri, procentul sterilităţii este mult mai mare, şi anume: 20,33 în 1949, 29,19 în 1950, 22,03 în 1951 şi 23,94 în 1952.

Procentul fecundităţii l-am calculat ţinînd seama de numărul oilor fătate faţă de numărul oilor montate, iar procentul sterilităţii, ţinînd seama de numărul

Tabloul nr. 19

Fecunditatea, sterilitatea şi prolificitatea oilor merinos de la Rupea

Comportarea oilor	1948—49	1949—50	1950—51	1951—52
Oi pentru montă	354	305	336	376
Dintre care n-au manifestat călduri	50	15	35	44
Oi montate	304	290	301	332
Dintre care n-au prins	22	74	29	46
Oi care au fătat.....	282	216	272	286
Nr. mieilor fătaţi	353	311	327	337
Procentul fecundităţii..	92,76	74,48	90,36	86,14
Procentul sterilităţii....	7,24	25,52	9,64	13,86
Procentul prolificităţii	116,11	107,24	108,63	101,50

oilor sterpe faţă de numărul oilor montate. Procentul prolificităţii l-am calculat ţinînd seama de numărul de miei fătaţi (inclusiv cei avortaţi şi născuţi morţi) faţă de numărul de oi montate.

Morbiditatea şi mortalitatea

În turma de oi merinos de la Rupea au apărut mai multe boli, dintre care cea mai gravă a fost necrobaciloza (şchiopul). Această boală a afectat aproape întreg efectivul de oi merinos şi n-a atins nici un individ din celelalte oi (ţigaie şi spancă).

Numărul cazurilor de necrobaciloză se mărea întotdeauna după ploi şi scădea cînd vremea se menţinea mai mult timp uscată.

În anul 1950 situaţia şchiopului era următoarea:

Tabloul nr. 20

Situaţia şchiopului în anul 1950

Categoria	Luna					
	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septemb.
Berbeci (65)	—	11	10	10	40	50
Oi adulte (273)	10	40	120	120	120	119
Miori (141)	30	20	30	30	30	30
Mioare (139)	—	—	30	30	30	30
Miei (289)	60	55	25	25	25	100

În anul 1951, în ziua de 7.VI, cînd s-a făcut un examen amănunţit al întregului efectiv de oi merinos, s-a găsit următoarea situaţie:

Oi adulte cu şchiop		100 din 283	= 35,30 %
Mioare » »		52 » 102	= 50,98 %
Berbeci » »		90 » 159	= 56,60 %
Miei » »	(fig. 14)	242 » 327	= 74,00 %
Total oi » »		484 » 845	= 57,27 %

Din aceste cazuri numai foarte puţine au fost mortale. Şchiopul însă produce slăbirea animalelor, slăbirea rezistenţei lor, astfel încît uşura grefarea oricărei boli pe animalele atinse.

O afecţiune ce a provocat pagube însemnate în creşcătorie a fost prolapsul vaginal şi uterin, *ante* şi *post partum*. În anul 1949 au fost 4 cazuri de prolaps uterin *ante partum*, iar în 1950 au fost 36 de cazuri mortale şi 31 de cazuri grave, care au trebuit să fie sacrificate. A fost şi un număr mic de prolaps *post partum* mai uşoare.

Credem că aceste cazuri de prolaps, care în 1950 au afectat 25,1% din efectiv, şi din care 23,1% au fost mortale, se datoresc în parte consangvinităţii, dar în cea mai mare parte slăbirii constituţiei, ca un efect al neaclimatizării.

Fig. 14. — Miei merinos precoci de la Rupea bolnavi de necrobacilloză.

S-au mai constatat cazuri de: echinococoză pulmonară şi hepatică, coenuroză, strongiloză, apoi edem pulmonar, pneumonie, pleurită, enterită, colecistită, mamită, distocii etc.

La oile adulte, procentul mortalităţii a fost 15,65 în 1949 şi 29,3 în 1950 (pentru anii următori nu avem date complete), iar la miei 22,37 în 1949, 14,14 în 1950, 20,49 în 1951 şi 27,3 în 1952.

Numărul mare de cazuri de diferite boli, precum şi procentul mare de mortalitate, se explică prin slăbirea constituţiei produsă atît de neaclimatizare, cît şi de consangvinitate. Cazurile de boală cele mai frecvente au fost la oile născute la Rupea, cele care au venit de la Depozitul « Ion Sion » avînd o rezistenţă mai mare. Foarte multe cazuri de prolaps s-au constatat la oile originare din Germania, semn de neaclimatizare. De asemenea, tot la acest grup de oi s-au constatat şi distociile în număr mai mare.

În diferitele sovhozuri din U.R.S.S., A. V. Vasiliev (8) a observat un procent însemnat de mortalitate la oile Lincoln, Hampshire, Romney Marsch şi anume, 16,4 din turma de Hampshire. Din acest procent, 14 era în lunile de vară, iar restul de 2,4 în perioada de toamnă şi iarnă. A. V. Vasiliev (8) explică mortalitatea mare prin lipsa condiţiilor de climă, hrănire şi îngrijire adecvate acestor oi, acelea care au contribuit la formarea acestor rase în Anglia.

Merinosul de Palas a avut în anul 1940 9,76% pierderi la tineret şi 2,0% la adulţi, iar în anul 1941 0,24% la tineret şi 0,64% la adulţi.

Anomalii congenitale

În anul 1950, cînd au început cercetările la gospodăria Rupea, ne-a frapat prezenţa în mijlocul miorilor a unui număr însemnat de criptorhizi (15 din 145 = = 10,34%). În anul 1951 numărul criptorhizilor a fost mai mare (18 din 159 de berbecuţi — 11,32%), iar în anul 1953 au fost 19 criptorhizi din 153 de berbecuţi (12,42%).

În anul 1949 s-a observat un caz de brahignatism superior la un berbecuț, iar în anul 1952 un caz de hermafroditism.

CONCLUZII

Merinosul precoce transferat de la Depozitul «Ion Sion», raionul Brăila, în zona deluroasă de la Rupea, în anul 1948, în interval de 5 ani nu a făcut nici un progres, atît din punctul de vedere al productivităţilor, cît şi din punct de vedere numeric.

Factorii de mediu şi în deosebi precipitaţiile şi umiditatea relativă sînt defavorabile creşterii şi dezvoltării merinosului precoce, cu toate că hrănirea şi îngrijirea au fost igienice.

Particularităţile principale găsite la oile merinos de la Rupea sînt următoarele:

Talia la greabăn (74 cm la ♂ şi 68,40 cm la ♀) este mai mică decît la crupă (75,80 cm la ♂ şi 69,60 cm la ♀).

Lungimea trunchiului (75,80 cm la ♂ şi 69,44 cm la ♀) este cu puţin mai mare decît talia la greabăn (1,44—1,80 cm). Merinosul de la Rupea are un format mai mult mesomorf.

Greutatea corpului este mică pentru merinosul precoce (77,333 kg la ♂ şi 49,736 kg la ♀). Acest lucru se observă mai ales la tineretul mascul (de la 50,230 kg în 1950, la 47,654 kg în 1953).

Greutatea corpului mieilor a mers crescînd (4,327—4,889 kg la ♂ şi 4,009—4,676 kg la ♀).

Creşterea greutăţii mieilor în următoarele 6 luni după naştere este încetinită şi necorespunzătoare unei rase precoce de oi.

Temperatura şi respiraţia se măresc în orele călduroase din timpul zilelor de vară. Temperatura ajunge pînă la 42°, iar respiraţia pînă la 166 (media 142,33).

Procentul de hemoglobină din sînge scade cu 2,60 în timpul verii.

Însuşirile lînii. Fineţea lînii la oi este mică (media la spată 24,22 μ variind între 12 şi 36 μ). Sînt exemplare cu lînă semifină (25,74 şi 27,04 μ).

La flanc, lîna este semifină (media 25,62 μ) (14—40 μ).

Lungimea şuviţei la spată este de 6 cm (4,5—8 cm).

Ondulaţiile variază între 5—8 pe cm liniar.

Producţia de lînă a descrescut treptat (1950—1953) de la 5,366 la 3,887 kg la ♂ şi de la 3,360 la 2,818 kg la ♀.

Prolificitatea, de asemenea, a scăzut de la 116,11% în 1949, la 101,50% în 1952.

Sterilitatea a crescut de la 7,24% în 1949, la 13,86% în 1952.

Morbiditatea a mers crescînd. Necrobaciloza (şchiopul) şi prolapsul uterin au fost bolile cele mai grave. Cel mai mare număr de cazuri de şchiop a fost la miei (74%).

Procentul mortalităţii la miei a fost 14,14 în 1950 şi 27,3 în 1952, iar la oi 15,65 în 1949 şi 29,3 în 1950.

Printre anomaliile congenitale se numără apariţia de criptorhizi (10,34% în 1950 şi 12,42% în 1953) şi un caz de brahignatism superior.

Merinosul precoce nu s-a putut aclimatiza la Rupea, manifestînd fenomene de neadaptare, ca: procent mare de sterilitate, morbiditate, mortalitate şi anomalii congenitale (criptorhidie).

ИССЛЕДОВАНИЕ В СВЯЗИ С АККЛИМАТИЗАЦИЕЙ МЕРИНОСА ПРЕКОС В ГОСУДАРСТВЕННОМ ХОЗЯЙСТВЕ РУПЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Меринос прекос, переведенный в 1948 г. из овцеводческой фермы имени Иона Сиона, Брэильского района, в холмистую зону Рупя, в течение пяти лет совершенно не прогрессировал ни с точки зрения производительности, ни с точки зрения численности.

Внешние факторы, в особенности атмосферные осадки и относительная влажность воздуха, не благоприятствуют росту и развитию мериноса прекос, несмотря на гигиенические условия питания и ухода.

Главные особенности, установленные у овец породы меринос в Рупе, следующие.

Высота у загривка (74 см у ♂ и 68,40 см у ♀) меньше, чем у крупа (75,80 см у ♂ и 69,60 см у ♀).

Длина туловища (75,80 см у ♂ и 69,44 см у ♀) немногим превышает высоту у загривка (1,44—1,80 см). Меринос из Руши имеет более мезоморфное строение.

Вес тела мал для мериноса прекоса (77,333 кг у ♂ и 49,736 кг у ♀). Это наблюдается в особенности у барашков (50,230 кг в 1950 г. и 47,654 кг в 1953 г.).

Вес тела ягнят повышался (4,327—4,889 кг у ♂ и 4,009—4,676 кг у ♀).

Увеличение веса ягнят в течение 6 месяцев поле рождения является замедленным и несоответствующим скороспелой породе овец.

Температура и дыхание усиливаются в жаркие часы летних дней. Температура достигает 42°, а дыхание доходит до 166° (среднее 142,33).

Процент гемоглобина в крови снижается на 2,60% в летнее время.

Свойства шерсти. Тонина шерсти у овец низкая (средняя на спине — 24,22, варируя между 12—36 μ). Имеются экземпляры с полутонкой шерстью (25,74 и 27,04). На боках шерсть полутонкая; средняя — 25,62 (14—40 μ). Длина волокна на спине — 6 см (4,5—8 см). Завитки варируют от 5—8 на 1 см. Настриг шерсти постепенно снизился (1950—1953) с 5,366 на 3,887 у ♂ и с 3,360 на 2,818 кг у ♀).

Плодовитость также снизилась с 116,11% в 1949 г. на 101,50% в 1952 г. Стерильность возросла с 7,24% в 1949 г. до 13,86% в 1952 г.

Болезненность увеличивалась. Самыми тяжелыми болезнями являлись некробациллоз и выпадение матки. Наибольшее число заболеваний некробациллозом оказалось у ягнят (74%).

Процент смертности у ягнят был 14,14 в 1950 г. и 27,3 в 1952 г., а у овец — 15,65 в 1949 г. и 29,3 — в 1950 г.

Среди врожденных аномалий наблюдается появление криптохидов (10,34% в 1950 г. и 12,42% в 1953 г.) и один случай верхнего брахигнатизма.

Скороспелый меринос не смог акклиматизироваться в Рупе, обнаружив следующие явления неприспособляемости: высокий процент стерильности, заболеваемости, смертности и врожденных аномалий (криптохизм).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Баран меринос прекос из Рупи.
Рис. 2. — Овца меринос прекос из Рупи.
Рис. 3. — Овца меринос из Руши, больная некробациллозом.
Рис. 4. — Тонина шерсти на спине у мериноса прекос из Рупи (№ 630).
Рис. 5. — Тонина шерсти на боках у овцы меринос прекос из Рупи (№630/46).
Рис. 6. — Тонина шерсти на спине у овцы меринос прекос из Рупи (№ 90/45).
Рис. 7. — Тонина шерсти на боках у овцы меринос прекос из Рупи (№ 90/45).
Рис. 8. — Тонина шерсти на спине у овцы меринос прекос из Рупи (№ 157/45).
Рис. 9. — Тонина шерсти на боках у овцы меринос прекос из Рупи (№ 157/45).
Рис. 10. — Тонина шерсти на спине у овцы меринос прекос из Рупи (№ 761/46).
Рис. 11. — Тонина шерсти на боках у овцы меринос прекос из Рупи (№ 761/46).
Рис. 12. — Тонина шерсти на спине у овцы меринос прекос из Рупи (№ 575/45).
Рис. 13. — Тонина шерсти на боках у овцы меринос прекос из Рупи (№ 575/45).
Рис. 14 — Ягнята породы меринос прекос из Рупи, больные некробациллозом.

RECHERCHES SUR L'ACCLIMATATION DU MÉRINOS PRÉCOCE À LA FERME D'ÉTAT (G.A.S.) DE RUPEA

(RÉSUMÉ)

Le mérinos précoce transféré en 1948 du dépôt « Ion Sion » — district de Brăila — dans la zone des collines de Rupea, n'a fait en cinq ans aucun progrès, tant au point de vue productivité qu'au point de vue numérique.

Les facteurs de l'ambiance et notamment les pluies abondantes et l'humidité relative sont défavorables à la croissance et au développement du mérinos précoce, bien que la nourriture et les soins eussent été hygiéniques.

Les particularités essentielles des moutons mérinos de Rupea sont les suivantes:

La taille au garrot (74 cm, ♂, et 68,40 cm, ♀) est plus petite qu'à la croupe (75,80 ♂ et 69,60 cm, ♀).

La longueur du tronc (75,80 cm, ♂ et 69,60, ♀) est tant soit peu plus grande que la taille au garrot (1,44—1,80 cm). Le mérinos de Rupea et d'une taille plutôt moyenne.

Le poids corporel est réduit pour un mérinos précoce (77,333 kg pour le ♂ et 49,736 pour la ♀). Ce fait est remarquable surtout chez les jeunes mérinos mâles (de 50,230 kg, en 1950, à 47,654 kg, en 1953).

Le poids corporel des agneaux est allé en augmentant (4,327 kg—4,889 kg pour le ♂ et 4,009—4,676 pour la ♀).

L'augmentation du poids des agneaux, dans les six premiers mois après la naissance, est ralentie et ne correspond pas à celle d'une race précoce de moutons.

La température et la respiration s'élèvent pendant les heures chaudes des jours d'été. La température atteint 42 degrés et la respiration 166 (la moyenne étant de 142,33).

La teneur en hémoglobine du sang baisse jusqu'à 2,60%, en été.

Les qualités de la laine. La finesse de la laine des moutons est minime. La moyenne pour la laine de l'épaule, qui est de 24,22 μ varie entre 12—36 μ. Il y a quelques exemplaires à la laine semi-fine (25,74 μ et 27,04 μ). La laine des flancs est semi-fine (la moyenne 25,62 μ) (14—40 μ). La longueur de la mèche de laine de l'épaule est de 6 cm (4,5—8 cm). Les ondulations varient entre 5 et 8 par cm. La production de laine a décru graduellement (1950—1953) à partir de 5,366 kg jusqu'à 3,887 kg, pour le ♂ et à partir de 3,360 kg jusqu'à 2,818 kg, pour la ♀.

Le potentiel prolifique a également baissé, de 116,11% en 1949, à 101,60% en 1952. La stérilité a augmenté, de 7,24% en 1949, à 13,85%, en 1953.

La morbidité va en augmentant. La nécrobacillose et le prolapsus utérin ont été les maladies les plus graves. Les agneaux ont donné le plus grand nombre de cas de nécrobacillose (74%).

Le pourcentage de la mortalité parmi les agneaux a été de 14,14 en 1950 et de 27,3 en 1952; pour ce qui est des moutons, le pourcentage a été de 15,65 en 1949 et de 29,3 en 1950.

Parmi les anomalies congénitales, l'on compte l'apparition de cryptorchides (10,34% en 1950 et 12, 42% en 1953) et un cas de brachygnatisme supérieur.

Le mérinos précoce n'a pas pu s'acclimater à Rupea, manifestant des phénomènes d'inadaptation, tels que: pourcentage élevé de stérilité, morbidité et mortalité, anomalies congénitales (cryptorchidie).

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Bélier mérinos précoce de Rupea.
Fig. 2. — Mouton mérinos précoce de Rupea.
Fig. 3. — Mouton mérinos de Rupea, malade de nécrobacillose.
Fig. 4. — Finesse de la laine de l'épaule du mouton mérinos précoce de Rupea (n°. 630/46).
Fig. 5. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 630/46).
Fig. 6. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton mérinos de Rupea (n° 90/45)
Fig. 7. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton mérinos de Rupea (n° 90/45)
Fig. 8. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 157/45).
Fig. 9. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 157/45).
Fig. 10. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 761/46).
Fig. 11. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 761/46).
Fig. 12. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 575/45).
Fig. 13. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton mérinos précoce de Rupea (n° 575/45).
Fig. 14. — Agneaux mérinos précoces de Rupea, atteints de nécrobacillose.

BIBLIOGRAFIE

1. Filip N., *Zootehnie generală*. Bucureşti, 1909, p. 139.
2. * * * Buletinul lunar al observaţiilor meteorologice din R.P.R., 1949 şi 1950, vol. LIV şi LV, seria a IV-a, an. II.

3. Ivanov M. F., *Kurs ovţevodstva.* Moscova, 1950, ed. a 5-a, p. 204.
4. — *Izbrannîe socinenia.* Moscova, 1950, vol. III, p. 155.
5. * * * Activitatea instituţiilor zootehnice pe anul 1939. Bucureşti, 1942, p. 46.
6. * * * Activitatea instituţiilor zootehnice pe anii 1940 şi 1941. Bucureşti, 1944, p. 87.
7. Teodoreanu N., *Cum s-a format merinosul de Palas.* Bucureşti, 1954 (sub tipar).
8. Vasiliev A. V., *Aklimatizaţia skorospelth measnth porod oveţ.* Sovetskaia zootehnia, 1951, nr. 2, p. 67.

★

Publicăm mai jos bibliografia lucrării « *Observaţii asupra producţiei de lapte la metişii G_1 roşie × sură de stepă*» de N. Teodoreanu şi E. Pălimaru, care dintr-o greşeală tehnică a fost tipărită fără bibliografie în Buletinul Ştiinţific Secţiunea de Ştiinţe biologice, agronomice, geologice şi geografice, t. VI, nr. 2. aprilie—iunie 1954.

BIBLIOGRAFIE

1. Bîia Gh., Anal. I. C. A. R., 1946, vol. XVIII.
2. Băicoianu C., Agricultura nouă, 1939, Cluj nr. 2, p. 45—50.
3. Dincă Gh. şi Ţurcanu T., Analele Institutului de cercetări zootehnice, 1952, vol. XII, p. 167.
4. Fileanski C. D., *Sporirea productivităţii animalelor domestice.* Ed. de Stat, Bucureşti, 1951, p. 111.
5. Filip N., *De l'influence de la race brune de Suisse sur l'amélioration des animaux bovins de montagne en Roumanie.* Berna, 1914, p. 12—32.
6. Ivanov M. F., *Creşterea oilor.* Ed. de stat, Bucureşti, 1950, p. 131.
7. Novikov E. A., Trudî Vsesoiuznogo naucino-issledovatelskogo instituta jivotnovodstva, Moscova, 1952, t. XX, p. 221.
8. Popov I. S., *Kormlenie seliskohozeastvennth jivotnth.* Moscova, 1951, p. 341.
9. Rostovţev N. F., *Încrucişarea dintre rasele de vite cornute mari.* Ed. agrotehnică de stat, Bucureşti, 1954, p. 33.
10. Steiman S. I., *Îmbunătăţirea cirezilor de vaci de lapte.* Ed. de stat, Bucureşti, 1949.
11. Teodoreanu N., Mem. Acad. Rom., Secţ. ştiinţ., seria a III-a, 1929, t. V, mem. 10,
12. Vsiakih A. K., Trudî Vsesoiuznogo naucino-issledovatelskogo instituta jivotnovostva, Moscova, 1952, t. XX, p. 188.
13. Wriedt C., *Heredity in Live Stock.* Londra, 1930
14. Zahariev N. I., Analele romîno-sovietice, Seria agricultură-zootehnie, 1952, nr. 11, p. 94.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA INFLUENŢA ALIMENTAŢIEI RAŢIONALE ASUPRA RIDICĂRII POTENŢIALULUI DE CREŞTERE ŞI DEZVOLTARE LA PUII DE GĂINĂ DIN RASELE RHODE-ISLAND ŞI PLYMOUTH-ROCK

DE

G. NICHITA

Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 14 decembrie 1954

Cercetările noastre au fost efectuate pentru a contribui la rezolvarea problemei creşterii puilor, fără pierderi. Aceste pierderi sînt deosebit de mari în avicultura industrială.

Materialul animal, protocolul experimental şi rezultatele obţinute

Cercetările noastre asupra creşterii şi dezvoltării tineretului aviar au fost executate pe două loturi restrînse de cîte 12 pui, în vîrstă de o zi, din rasele cu aptitudini mixte Rhode-Island şi Plymouth-Rock, obţinuţi de la laboratorul de incubaţie al secţiei avicole din I.C.Z., din ouăle provenite de la găinile staţiunii experimentale de la Afumaţi, acelaşi material pe care l-au folosit A. Mauch şi N. Mihăilescu (2) cînd au studiat dezvoltarea puilor din rasele de găini Rhode-Island, Plymouth şi Leghorn şi a produşilor de încrucişare a acestor rase cu găinile romîneşti.

Puii au fost crescuţi într-o gospodărie particulară, într-un padoc de 30 m² sub directa noastră supraveghere, îngrijire şi hrănire, pînă la vîrsta de 7 luni, pe cîtă vreme loturile studiate de A. Mauch şi N. Mihăilescu (2) au fost crescute la un loc la staţiunea de la Afumaţi, sub supravegherea autorilor şi nici un lot nu a beneficiat de vreun regim special, atît sub raportul îngrijirii, cît şi al alimentaţiei; loturile au fost urmărite numai pînă la vîrsta de 4 luni.

Puii au fost hrăniţi de la vîrsta de o zi, cu un amestec obişnuit de uruieli fine de porumb şi orz, tărîţe de grîu şi de orz, la care s-a adăugat, începînd de la trei zile după ecloziune, cîte un ou fiert (ouă cu embrionul mort, procurate de la incubatoarele staţiunii I.C.Z.) la 10 pui, în prima decadă şi apoi treptat cîte

2, 3, 4, 5 ouă la 10 pui, pînă la vîrsta de 50 de zile, de la care puii au primit albumină animală, sub formă de făină de cadavre (procurată la Serviciul de ecarisaj), în proporţie de 10% din raţie, pînă la sfîrşitul experienţei.

Suplimentul mineral a constat din făină de coji de ouă în primele 5 decade şi apoi făină de oase şi sare în proporţie de 1—2% din raţie. Praf de cărbune vegetal li s-a administrat numai în primele 2 săptămîni.

O deosebită atenţie s-a dat şi regimului de hrană verde, care, după cum am constatat, a contribuit şi el în mare măsură la rezultatele obţinute. Hrana verde s-a administrat puilor din abundenţă, începînd de la sfîrşitul primei decade, pînă la sfîrşitul experienţei, constînd la început din ovăz încolţit şi ovăz verde,

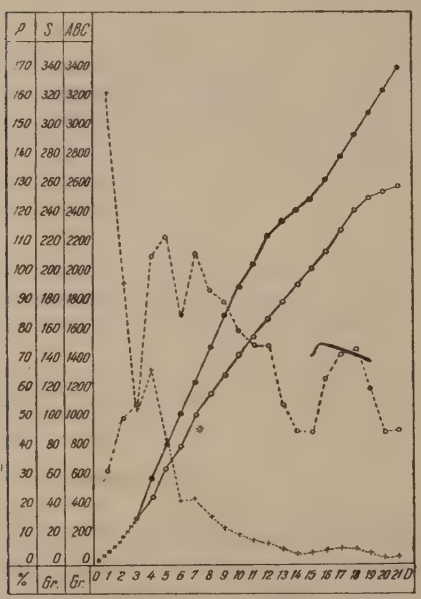


Fig. 1. — Creşterea puilor de găină Rhode-Island.

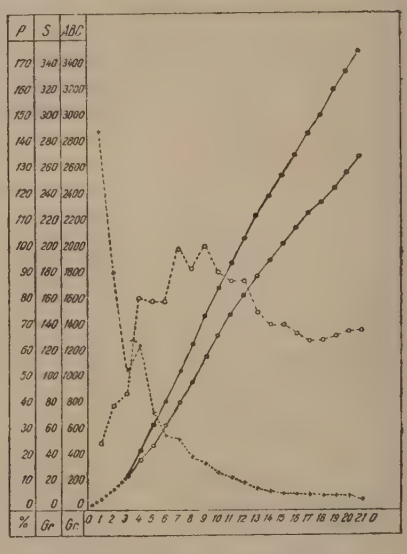


Fig. 2. — Creşterea puilor de găină Plymouth-Rock.

iar apoi orice fel de verdeaţă şi zarzavat (foi de ceapă, salată, spanac, frunze de morcovi, sfeclă, varză etc.), întotdeauna mărunt tocate şi adăugate amestecului de nutreţuri concentrate, în proporţie de 4,3 sau cel puţin 2 părţi la o parte de concentrate.

Am urmărit creşterea ponderală, dezvoltarea corporală, acoperirea corpului cu pene şi maturitatea sexuală, pînă la vîrsta de 7 luni.

Dăm în tablourile nr. 1 şi 2 şi în graficele din figurile 1 şi 2, rezultatele ponderale medii obţinute pe decade, rase, sexe, media ambelor sexe, precum şi media sporului în greutate şi a procentului de creştere obţinute pe decade.

Tabloul nr. 1

Creşterea puilor de găină Rhode-Island *(Durata experienţei: 23 martie—23 octombrie)*

Data	Vîrsta în zile	Greutatea vie medie, a 12 puici şi cocoşei, în g	Greutatea vie medie a 6 puici, în g	Greutatea vie medie, a 6 cocoşei, în g	Sporul pe decade în greutatea medie a puicilor şi cocoşeilor, în g	Procentul de creştere pe decade %
23.III	1	40				
1.IV	10	105			65	162
11.IV	20	207			102	97
21.IV	30	319			112	54
1.V	40	533	471	595	214	67
11.V	50	760	668	853	227	43
21.V	60	932	826	1039	172	22,5
31.V	70	1149	1027	1272	217	23
10.VI	80	1338	1182	1494	189	16,5
20.VI	90	1518	1323	1714	180	13,5
30.VI	100	1680	1453	1907	162	11
10.VII	110	1832	1577	2087	152	9
20.VII	120	1984	1701	2268	152	8
30.VII	130	2095	1815	2376	111	6
9.VIII	140	2188	1925	2451	93	4
19.VIII	150	2281	2035	2527	93	4,6
29.VIII	160	2410	2161	2653	129	5,5
8.IX	170	2555	2298	2813	145	6
18.IX	180	2703	2435	2972	148	6
28.IX	190	2824	2521	3127	121	4,5
8.X	200	2916	2557	3276	92	3,5
18.X	210	3010	2593	3426	94	3
23.X	215	3056	2612	3500	46	3

Tabloul nr. 2

Creşterea puilor de găină Plymouth-Rock *(Durata experienţei: 23 martie—23 octombrie)*

Data	Vîrsta în zile	Greutatea vie medie, a 12 puici şi cocoşei, în g	Greutatea vie medie a 5 puici, în g	Greutatea vie medie, a 7 cocoşei în g	Sporul pe decade în greutatea medie a puicilor şi cocoşeilor în g	Procentul de creştere, pe decade %
23.III	1	36				
1.IV	10	88			52	145
11.IV	20	168			80	91
21.IV	30	259			91	54
1.V	40	423	390	456	164	63
11.V	50	584	505	663	161	38
21.V	60	746	650	843	162	28
31.V	70	947	825	1069	201	27
10.VI	80	1133	988	1278	186	20
20.VI	90	1336	1182	1490	203	18
30. VI	100	1519	1347	1691	183	14
10. VII	110	1694	1500	1888	175	12
20. VII	120	1869	1654	2084	175	10
30. VII	130	2021	1790	2252	152	8
9.VIII	140	2163	1919	2407	142	7
19.VIII	150	2305	2048	2562	142	6,5
29.VIII	160	2440	2158	2722	135	6
8. IX	170	2569	2255	2883	129	5,5
18. IX	180	2698	2352	3044	129	5
28. IX	190	2831	2461	3201	133	5
8. X	200	2967	2582	3352	136	5
18. X	210	3104	2704	3504	137	4,7
23. X	215	3172	2765	3580	68	4,2

Interpretarea rezultatelor

Din cercetarea tablourilor care arată creşterea ponderală şi a graficelor respective, constatăm o neobişnuită dezvoltare corporală în cursul celor 7 luni de experienţă, puii atingînd la această vîrstă greutatea standard pentru găinile adulte în vîrstă de 1 an. Într-adevăr, puicile Rhode-Island au avut greutatea medie de 2,612 kg, iar cocoşeii de 3,500 kg iar E. E. Penionjkevici (4) arată că greutatea standard pentru găinile în vîrstă de un an, este de 2,5 kg, iar greutatea găinilor adulte este de 2,2—2,6 kg şi a cocoşilor de 3,5—3,7 kg. De asemenea puicile Plymouth-Rock au avut la vîrsta de 7 luni greutatea medie de 2,765 kg şi cocoşeii 3,580 kg, iar după acelaşi autor, greutatea standard a unei găini de un an trebuie să fie de 2,7 kg, iar a cocoşului de un an, 3,6 kg.

La vîrsta de 6 săptămîni, atît puii Rhode-Island, cît şi puii Plymouth-Rock erau perfect acoperiţi cu pene pe tot corpul, iar la 10 săptămîni, puii Rhode-Island şi la 12 săptămîni puii Plymouth au prezentat un început de năpîrlire, pierzînd o parte din penele de pe aripi (remigele).

În cursul lunii a 4-a au apărut caracterele sexuale secundare la toţi cocoşeii, iar în cursul lunii a 5-a activitatea sexuală a cocoşeilor era atît de agresivă, încît a fost necesară separarea lor de puici.

În cursul lunii a 5-a, puicile Rhode au început să ouă, la intervale rare, ouă în greutate de 55 g şi unele din ele cu 2 gălbenuşuri, iar una din găinile Rhode a cîştigat în luna a 6-a 830 g în greutate, adică de 2 ori mai mult decît media sporului în greutate a întregului lot de puici, a început să ouă în cursul aceleiaşi luni, ouînd din 2 în 2 zile regulat cîte un ou cu 2 gălbenuşuri în greutate de 90 g, continuînd alternativ cu ouă de 52—55 g şi un singur gălbenuş, în tot cursul lunii a 7-a, menţinîndu-şi constantă, fără nici un spor, greutatea corporală de 2830 g, pe care o atinsese la sfîrşitul lunii a 6-a.

Puicile Plymouth au început să ouă mai tîrziu decît cele Rhode, una singură, la sfîrşitul lunii a 5-a, iar a doua abia la sfîrşitul lunii a 7-a, continuînd a creşte în greutate şi întrecînd la sfîrşitul experienţei greutatea puicilor Rhode.

Sporul, pe decade şi lunar, în greutate a crescut periodic şi treptat, atingînd o valoare maximă către a 5-a decadă pentru puii Rhode şi a 9-a decadă pentru puii Plymouth şi descrescînd treptat pînă la sfîrşitul experienţei.

Procentul de creştere, pe decade şi lunar, atît a puilor Rhode, cît şi Plymouth, are o valoare maximă în decadele din prima lună, scăzînd treptat şi periodic în cursul lunilor următoare. Procentul de creştere în prima lună este de 700 pentru puii Rhode şi 720 pentru puii Plymouth, scăzînd brusc în a doua lună şi ajungînd în a 7-a lună la 11 pentru puii Rhode şi 15 pentru puii Plymouth.

Procentul total de creştere pînă la vîrsta de 7 luni, faţă de greutatea puiului de o zi, este de 7650 pentru puii Rhode şi de 8800 pentru puii Plymouth.

Nu s-a înregistrat nici o pierdere din lotul iniţial, în tot cursul experienţei.

★

Cercetări asupra creşterii şi dezvoltării puilor aparţinînd acestor 2 rase de găini cu aptitudini mixte, au fost întreprinse în ultimii ani la noi de către C. Băicoianu şi Gh. Ştefănescu (1) asupra puilor Rhode-Island şi Plymouth-Rock pînă la vîrsta de 10 luni, şi de către A. Mauch şi N. Mihăilescu (2) asupra puilor Rhode-Island şi Plymouth-Rock, în acelaşi an cu noi, cu puii din aceeaşi sursă, însă numai pînă la vîrsta de 4 luni, puicuţe cu cocoşei la un loc.

Luînd drept termen de comparație vîrsta de 4 luni a puilor din cercetările acestor doi autori, care arată că găinile Rhode și Plymouth crescute la noi în țară și de la care au provenit puii, care au făcut obiectul cercetărilor, erau de calitate mediocră, întrucît aveau greutatea corporală inferioară greutății standard a rasei respective (cocoșul Rhode 3 200 și găina 2 030 kg, iar cocoșul Plymouth 3 kg și găina 1 920 kg), vom observa că rezultatele obținute de noi sînt cu mult superioare rezultatelor obținute în celelalte experiențe.

Astfel puii noștri au crescut cu 73% mai mult pentru rasa Rhode și cu 74% mai mult pentru rasa Plymouth, decît acei din experiențele lui A. Mauch și N. Mihăilescu (2), deși au fost de aceeași proveniență. Au crescut cu 43% mai mult puicile și cu 58% cocoșeii din rasa Rhode, față de cei din cercetările lui C. Băicoianu și Gh. Ștefănescu (1); au crescut cu 65% mai mult puii din rasa Rhode și cu 102% puii din rasa Plymouth, față de cei din cercetările lui P. Spînu (6). Aceleași rezultate se observă și acolo unde experiențele creșterii puilor din aceste două rase au fost duse pînă la 6 și mai multe luni.

De asemenea, greutatea medie normală a puicilor în vîrstă de 150 de zile, dată de A. B. Trunov, I. K. Kovnațki și M. B. Gofman (7), pentru găinile cu aptitudini mixte, este cu 23% inferioară mediei obținute de noi pentru puicile Rhode și Plymouth de aceeași vîrstă.

Chiar și greutatea corporală a puicilor și cocoșeilor Rhode-Island pe care le dau I. S. Smetnev (5). E. E. Penionjkevici (4) și V. P. Nikitin (3) pentru normele de hrănire a puilor pînă la vîrsta de 5 luni (1900 g puicile și 2200 g cocoșeii) și care sînt « plus variante », întrucît ele nu au fost realizate în crescătoriile industriale, au fost întrecute în cercetările noastre (2030 g puicile și 2527 g cocoșeii Rhode-Island).

Rezultatele obținute de noi cu un material de proveniență mediocră, după cum arată A. Mauch și N. Mihăilescu (2), se datoresc unei îngrijiri deosebite și unei alimentații raționale, în special albuminei de origine animală, sărurilor minerale și vitaminelor din hrana verde.

Hrana puilor trebuie să conțină substanțe nutritive, care să contribuie la formarea și dezvoltarea țesuturilor și organelor, adică în primul rînd albumine și substanțe minerale, pe seama cărora se formează musculatura și care consolidează scheletul animalului.

Rezultatele deosebite obținute de noi, cu ocazia acestor cercetări asupra creșterii și dezvoltării puilor din rasele de găini cu aptitudini mixte (producția de ouă și carne), se datoresc în primul rînd hranei albuminoase din rație și în special albuminei ușor digestibile și cu valoare biologică superioară, de origine animală (ouă cu embrioni morți și făină de cadavre).

Noi trebuie să obținem însă asemenea rezultate în producția avicolă industrială și atunci se pune problema procurării necesarului de albumină superioară pentru milioanele de păsări pe care trebuie să le creștem și a căror productivitate trebuie să fie ridicată.

Desigur nici ouăle cu embrioni morți și nici făina de sînge, pește și cadavre nu vor rezolva problema albuminei ușor digestibile și de valoare biologică mare, de care avem atîta nevoie în întreaga economie animală, precum nici drojdia de bere, *ci numai făina de drojdie furajeră, așa după cum am arătat într-un studiu tehnico-economic amănunțit întocmit împreună cu* M. Popescu-Baran *și* I. R. Dan *și înaintat Ministerului Industriei cărnii, peștelui și laptelui în anul 1953.*

Problema necesarului de albumină de valoare biologică mare a fost rezolvată teoretic şi practic, în ultimii ani, de ştiinţa sovietică, *prin producerea făinii de drojdii furajere*, care nu este altceva decît corpul levurilor de tipul *Torula utilis* sau *Monilia murmanica*, cultivate pe materii prime ieftine (hidrolizate de paie, stuf, pleavă, coceni de porumb, tulpini şi coji de seminţe de floarea soarelui, rumeguş, leşii sulfitice de la fabricile de celuloză şi hîrtie etc.).

Făina de drojdie furajeră conţine pînă la 50% albumină brută, mai mult deci decît praful de lapte smîntînit, are o digestibilitate care nu este inferioară digestibilităţii laptelui şi un conţinut important în principalii aminoacizi necesari echilibrului proteic al unei raţii de hrană bine întocmită. Făina de drojdie furajeră conţine şi o cantitate mare din vitaminele complexului B şi ergosterină (provitamina D, care prin iradiere se transformă în vitamina D 2), şi are o valoare energetică, care ajunge la 5 000 calorii pentru 1 kg drojdie uscată, ceea ce o situează în categoria nutreţurilor albuminoase de origine vegetală cu o valoare biologică mult superioară aceleia a nutreţurilor albuminoase de origine animală, cum ar fi făina de cadavre.

Cercetările efectuate în Uniunea Sovietică au stabilit posibilitatea cultivării şi înmulţirii levurilor, făcînd din acestea o sursă de albumină superioară, cu valoare nutritivă completă şi valoare biologică mare, şi a unui complex întreg de vitamine.

De altfel, realizările ştiinţei şi tehnicii în producţia de albumină uşor digestibilă, prin cultivarea acestor micro-organisme, sînt de aceeaşi natură ca şi procesele ce au loc în rumenul rumegătoarelor mari şi mici, unde se găseşte o microfloră de bacterii şi o microfaună de infuzori, extrem de abundente. Ele se înmulţesc continuu şi transformă albumina din nutreţ, care este greu digestibilă, în albumină proprie, mult mai uşor digestibilă pentru animalul gazdă, mărind astfel valoarea biologică a albuminelor din nutreţurile consumate de aceste animale. Aproape 30% din azotul din rumen se află sub formă de albumină uşor digestibilă a corpului acestor « simbionţi » şi deci cea mai mare parte din nevoia de albumină a rumegătoarelor este acoperită pe cale indirectă prin infuzori şi bacterii. Ajungînd în stomacul propriu-zis, ele sînt omorîte şi supuse digestiei peptice, de către sucul gastric.

Pe cîtă vreme resursele în nutreţuri albuminoase de origine animală sînt foarte limitate faţă de nevoile de hrană ale animalelor, acelea ale producerii drojdiei furajere sînt nelimitate, întrucît materia primă pentru fabricarea lor există din abundenţă, este foarte ieftină şi deci şi preţul de cost al hranei albuminoase va fi redus.

Problema hranei albuminoase trebuie să preocupe în cel mai înalt grad organele care au sarcina de a asigura baza furajeră necesară pentru creşterea raţională a animalelor şi a păsărilor.

CONCLUZII

1. S-a urmărit creşterea şi dezvoltarea tineretului aviar de la două rase de găini cu aptitudini mixte: Rode-Island şi Plymouth-Rock, de la vîrsta de o zi pînă la 7 luni. Greutatea medie a puicilor Rhode a atins 2,612 kg, iar a cocoşilor 3,500 kg. Greutatea medie a puicilor Plymouth, la vîrsta de 7 luni a fost de 2,765 kg, iar a cocoşilor de 3,580 kg.

Acestea sînt greutăţile standard ale raselor respective la vîrsta de 1 an.

2. Corpul puilor a fost complet acoperit cu pene la vîrsta de 6 săptămîni, caracterele sexuale secundare au apărut în cursul lunii a 4-a şi activitatea sexuală

era pronunțată în cursul lunii a 5-a atît la cocoși cît și la puici, care au început să ouă tot în cursul aceleiași luni.

3. Sporul pe decade și lunar în greutate a crescut periodic și treptat pînă între a 7-a și a 9-a decadă, descrescînd apoi pînă la sfîrșitul experienței, iar procentul de creștere a avut o valoare maximă în decadele din prima lună, scăzînd în lunile următoare.

4. Rezultatele obținute de noi se datoresc în primul rînd alimentației raționale și în special albuminei de origine animală.

5. Pentru a putea satisface economia animală cu necesarul în albumină ușor digestibilă și cu valoare biologică mare, care va contribui la accelerarea ritmului de creștere al efectivului de animale și mărirea cantităților de produse animale, propunem a se urgenta fabricarea pe scară industrială a drojdiilor furajere, de tipul *Torvla utilis* sau *Monilia murmanica*.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА РОСТА И РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ РОД-АЙЛЕНД И ПЛИМУТРОК

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследовались рост и развитие цыплят двух пород кур со смешанными признаками: род-айленд и плимутрок, начиная с однодневного до семимесячного возраста; полученные результаты являются красноречивым примером сохранения потенциала роста, развития и продуктивности птицы даже в том случае, если она происходит не из отборного материала, при оптимальном использовании условий среды, предоставленных животным с целью повышения их продуктивности, в числе которых рациональное питание является главным фактором.

К семимесячному возрасту курочки и петушки пород род-айленд и плимутрок достигли живого веса, стандартного для годового возраста, несмотря на то что взрослые птицы, от которых они произошли, были среднего качества.

Полученные результаты значительно превосходят результаты всех других исследований, предпринятых ранее в стране. Они обязаны главным образом рациональному питанию и, в особенности, белкам животного происхождения и зеленой пищи, входящей в дневной рацион.

Для того чтобы обеспечить удовлетворение потребности всех видов животных страны в легко перевариваемых и имеющих большую биологическую ценность белках и способствовать таким образом ускорению темпов роста поголовья животных и увеличению количества животной продукции, автор предлагает ускорить изготовление в промышленном масштабе кормовых дрожжей, которые будут в большой мере способствовать обеспечению белками кормовой базы сельскохозяйственных животных страны.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Выращивание цыплят породы род-айленд.
Рис. 2. — Выращивание цыплят породы плимутрок.

RECHERCHES AU SUJET DE L'INFLUENCE DE L'ALIMENTATION RATIONNELLE SUR L'ÉLÉVATION DU POTENTIEL DE CROISSANCE ET DE DÉVELOPPEMENT DES POUSSINS DES RACES RHODE-ISLAND ET PLYMOUTH-ROCK

(RÉSUMÉ)

L'Auteur a étudié la croissance et le développement des jeunes volailles de deux races de poules aux aptitudes mixtes, Rhode-Island et Plymouth-Rock, depuis l'âge de 1 jour jusqu'à celui de 7 mois. Les résultats obtenus constituent un exemple éloquent au sujet du potentiel de croissance, de développement et de production des volailles, même quand celles-ci ne proviennent pas d'un matériel avicole sélectionné, à condition de mettre à profit, au maximum, les éléments d'ambiance qu'on doit offrir aux animaux pour l'augmentation de leur productivité, éléments parmi lesquels l'alimentation rationnelle occupe la première place.

A l'âge de 7 mois, les poulettes et les coqs de la race Rhode-Island aussi bien que ceux de la race Plymouth-Rock ont atteint le poids vif standard pour l'âge d'un an, bien que le matériel avicole adulte dont ils provenaient fût de qualité médiocre.

Les résultats obtenus par l'Auteur sont de beaucoup supérieurs à ceux des autres études de ce genre entreprises dans ce pays. Ces résultats sont dus, en tout premier lieu, à l'alimentation rationnelle et surtout à l'albumine d'origine animale ainsi qu'aux aliments verts de la ration alimentaire respective.

Afin de satisfaire aux nécessités d'albumine, d'une digestion facile et d'une grande valeur biologique pour toutes les espèces d'animaux de ce pays et, de ce fait, contribuer à l'accélération du rythme de la croissance de l'effectif des animaux et à l'augmentation des quantités de production animale, l'Auteur propose de presser la fabrication, à l'échelle industrielle des levures fourragères, qui contribueront, dans la plus large mesure, à assurer le nécessaire en albumine des fourrages destinés à l'alimentation de nos animaux domestiques.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Le développement des poussins Rhode-Island.
Fig. 2. — Le développement des poussins Plymouth-Rock.

BIBLIOGRAFIE

1. Băicoianu C. şi Ştefănescu Gh., *Observaţiuni asupra creşterii puilor din rasele: Leghorn varietate albă, Rhode-Island Red şi Italiană potîrniche, pînă la vîrsta de 24 săptămîni.* Agricultura nouă, an IX, nr. 5—6, p. 129.
2. Mauch A. şi Mihăilescu N., *Observaţiuni preliminare asupra dezvoltării puilor din rasa de găini Rhode-Island, Plymouth şi Leghorn şi a produşilor de corcire a acestor rase cu găinile romîneşti.* Analele I.C.Z., 1952, vol. XII, p. 319.
3. Nikitin P. V., *Ptiţevodstvo.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1948, p. 563.
4. Penionjkevici E. E., *Ptiţevodstvo.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1947, p. 107.
5. Smetnev I. S., *Ptiţevodstvo.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1948, p. 269.
6. Spînu P., *Observaţiuni asupra puilor Rhode-Island Red şi Plymouth-Rock.* Revista de medicină veterinară şi zootehnie an. 59, 1948, nr. 3—4, p. 148.
7. Trunov B. A., Kovnaţki K. I. i Gofman B. M., *Organizaţia ptiţeferm.* Ţentrosoiuz, Moscova, 1948, p. 118.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

STUDIUL METABOLISMULUI EMBRIONAR LA RASELE DE GĂINI LEGHORN, RHODE-ISLAND ŞI SUSSEX, ÎN VEDEREA RIDICĂRII PROCENTULUI DE ECLOZIUNE

DE

G. NICHITA

Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 30 noiembrie 1954

INTRODUCERE

Hotărîrile Plenarei lărgite a C.C. al P.M.R. din 19 şi 20 august 1953, legea nr. 6 din 30 decembrie 1953, privitoare la măsurile pentru dezvoltarea creşterii animalelor pe anii 1954—1956 în R.P.R. şi Proiectul C.C. al P.M.R. asupra Directivelor Congresului al II-lea al Partidului, cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2—3 ani, stabilesc o serie de măsuri menite să stimuleze creşterea şi mărirea continuă a efectivului de animale şi păsări, odată cu sporirea productivităţii lor şi crearea unei baze furajere corespunzătoare, trasînd aceste sarcini atît Ministerului Agriculturii şi Silviculturii, cît şi Academiei R.P.R.

Legea nr. 6, prin capitolul privitor la dezvoltarea creşterii păsărilor şi animalelor mici, prevede înfiinţarea de centre avicole, mărirea numărului staţiunilor de incubaţie artificială permanentă, mărirea capacităţii incubatoarelor şi organizarea fermelor avicole cu material de elită, în scopul asigurării staţiunilor de incubaţie cu ouă de rasă şi a îndeplinirii planului de sporire a efectivului de păsări. Staţiunile de incubaţie şi centrele avicole de incubaţie vor trebui să livreze în anul 1955, un număr de 625 000 de pui de o zi şi în anul 1956, 1 400 000.

Îndeplinirea acestei sarcini este în strînsă legătură cu ridicarea procentului de fecunditate şi de ecloziune al ouălor supuse incubaţiei artficiale, problemă rezolvată deja în Uniunea Sovietică, dar care încă n-a fost soluţionată în avicultura noastră. Un exemplu:

În lucrarea *Creşterea păsărilor*, A. Mauch (3) arată că pe baza materialului existent la I.C.Z., rezultat din incubaţia a peste 100 000 de ouă de găină din ultimii ani, înaintea lui 1954, procentul de ecloziune la totalul ouălor a fost de 71,8, ouă nefecundate 10,5%, ouă cu inelul morţii 4,8%, embrioni morţi 5,2% şi pui morţi în coajă sau neviabili 7,7%.

Cercetătorul sovietic G. K. Otrîganiev (6) arată că ecloziunea se consideră normală, atunci cînd procentul puilor ieşiţi este de 85, ouă nefecundate 4—5%, ouă cu inelul morţii 2%, embrioni morţi 2—3% şi pui morţi în coajă sau neviabili 6—7%. Mărirea procentului de pierderi se datoreşte fie unui regim necorespunzător de incubaţie, fie ouălor de calitate inferioară.

Rezultatele arătate de A. Mauch (3) sînt deci cu 13,2% subnormale, iar pierderile aproape duble. Dacă vom cerceta rezultatele obținute din incubația a circa 40 000 de ouă de găină din cursul campaniei acestui an (23 ianuarie —30 iunie 1954), în același laborator al secției avicole din I.C.Z., găsim un procent mediu de ecloziune la totalul ouălor de 53, ouă nefecundate 11,5%, ouă cu inelul morții 6,05%, embrioni morți 7,45% și pui morți în coajă sau neviabili 22%, deci o diminuare a procentului de ecloziune cu 18,8% față de rezultatele din ultimii ani și cu 32% față de o ecloziune normală, pierderile fiind mai mult decît triple. În special este îngrijorător numărul mare de pui complet dezvoltați și morți în coajă, înainte de ecloziune, număr care este de 3 ori mai mare decît cel normal și decît arată A. Mauch, în rezultatele incubației făcute la secția avicolă a I.C.Z. în ultimii ani.

De asemenea, dacă urmărim procentul de ecloziune la diferitele unități, care au adus ouă pentru incubație în anul 1954, vedem o variabilitate cu totul anormală, cuprinsă între 27,2% și pînă la 81,7%.

La incubația artificială a ouălor de rață, în incubatoarele de volum, rezultatele sînt și mai slabe, procentul de fecunditate și numărul bobocilor de rață complet dezvoltați și morți în coajă înainte de ecloziune fiind foarte mare.

Pentru a aduce o contribuție la descoperirea și înlăturarea cauzelor care stau la baza acestor deficiențe, în procesele fiziologice ce au loc în timpul incubației artificiale a ouălor păsărilor, am început o serie de cercetări asupra studiului metabolismului embrionar al oăulor diferitelor specii și rase de păsări, puse la clocit în incubatoarele de volum ale laboratorului secției avicole din I.C.Z., măsurînd zilnic intensitatea schimburilor respiratoare, din momentul punerii ouălor la clocit și pînă la vîrsta de o zi a puilor eclozionați (atunci cînd ei sînt livrați întreprinderilor care au furnizat ouăle sau crescătorilor particulari) și determinînd numărul de calorii produse de un embrion pe oră sau pe zi.

Măsurarea oxigenului consumat, a bioxidului de carbon degajat și a căldurii produse de ouăle păsărilor în timpul incubației artificiale, arată nevoile mereu crescînde de oxigen și necesitatea înlăturării cantităților proporționale de bioxid de carbon degajat în incubatoarele de volum, pentru a evita asfixia și a asigura dezvoltarea embrionară normală. Insuficienta ventilație, mai ales în ultimele zile de incubație și cînd se face trecerea de la respirația alantoidiană, la respirația pulmonară, are repercusiuni negative asupra rezultatelor ecloziunii și vitalității puilor. I. I. Prițker (8) a observat că prin diminuarea la minimum a ventilației camerei incubatoare, în a 17-a zi de clocire, ecloziunea ouălor a scăzut la 60% față de numărul ouălor fecundate, iar din numărul total al puilor ieșiți, 74,7% au fost debili.

Determinarea metabolismului embrionar va servi și la stabilirea regulilor de bază cu privire la construirea, încălzirea și ventilarea incubatoarelor de volum, ale căror constante fizico-chimice ca: presiune, temperatură, umiditate, sărăcirea atmosferei în oxigen și îmbogățirea ei în bioxid de carbon, vor trebui determinate în timpul funcționării.

Noi știm că embrionul consumă din ce în ce mai mult oxigen și degajă bioxid de carbon și căldură pe măsură ce incubația progresează și se apropie de ziua ecloziunii, dar nu cunoaștem ce anume provoacă moartea puiului înaintea sau în momentul ciocnirii cojii oului și al ecloziunii. Cauzele acestui fenomen pot fi destul de numeroase: lipsa de vitalitate a embrionilor din cauza calității inferioare a ouălor, mînuirea greșită a incubatoarelor sau pur și simplu asfixia embrionilor în

urma schimburilor gazoase deficiente, din cauza greşelilor de construcţie a incubatoarelor de volum.

Am fost întrebaţi în nenumărate rînduri de către constructorii de incubatoare, care ne-au cerut să le spunem cîtă căldură produc, cît oxigen consumă şi cît bioxid de carbon degajă, în diferitele perioade de dezvoltare embrionară ouăle puse la incubaţie, pentru a şti cîtă căldură să le mai dea, ce debit de aer curat trebuie să introducă şi cît bioxid de carbon trebuie să elimine din incubator, cel puţin în fiecare din cele 3 sau 4 săptămîni cît durează incubaţia. Întrucît ne lipseau datele complete, noi n-am fost în măsură să răspundem la aceste întrebări.

Într-adevăr, în afară de lucrările savanţilor sovietici, I. I. Priţker şi N. P. Tretiakov (8), asupra incubatoarelor şi exploatării lor, care arată consumul de oxigen şi degajarea bioxidului de carbon al ouălor în incubaţie, studiate prin anii 1903 şi 1905, de unii autori străini, ale căror rezultate nu pot fi luate în consideraţie, fiind cu desăvîrşire contradictorii şi aproximative — aşa după cum arată şi autorii sovietici — şi în afară de studiul lui L. A. Brajnikova (1), cu privire la schimbul de gaze la ouăle de raţă în incubaţie, începînd din ziua a 9-a şi pînă la ecloziune, noi nu avem un studiu metodic şi complet asupra intensităţii schimburilor respiratoare şi asupra metabolismului embrionar la păsări.

MATERIAL DE STUDIU, APARATURĂ, PROTOCOL EXPERIMENTAL ŞI REZULTATELE OBŢINUTE

Am folosit cîte un lot de 25 ouă de la diferite unităţi, care au adus ouă la clocit în incubatorul de volum cu o capacitate de 10 000 de ouă, al secţiei avicole I.C.Z. Ele erau luate din incubator, introduse în camera respiratoare şi menţinute la aceeaşi temperatură de 38,5°C, timpul necesar studiului, în funcţie de intensitatea schimburilor respiratoare, după care erau trecute din nou în incubator pînă a doua zi la aceeaşi oră. În primele zile de incubaţie schimburile gazoase fiind foarte mici, durata studiului a fost de 4—6 ore, reducîndu-se treptat pînă la minimum o oră.

S-au studiat 4 loturi de cîte 25 de ouă fiecare, de la 3 rase de găini diferite şi anume:

1° ouă de la găini Leghorn, din Gospodăria Crucea Roşie;
2° ouă de la găini Leghorn, din Staţiunea experimentală Băneasa a I.C.Z.;
3° ouă de la găini Rhode-Island, din Staţiunea experimentală Băneasa a I.C.Z.;
4° ouă de la găini Sussex, din Gospodăria Comitetului Central Copăceni.

Începînd cu ziua a 3-a de incubaţie, s-a făcut mirajul zilnic al ouălor introduse în cameră, eliminînd pe acelea nefecundate sau cu embrion mort şi înlocuindu-le pînă la completarea lotului de 25 de bucăţi, prin ouă cu embrioni vii din aceeaşi gospodărie. Din această cauză nu s-a putut urmări riguros şi diminuarea în greutate a ouălor, zilnic, pe măsura înaintării incubaţiei, întrucît ouăle introduse pentru completarea lotului nu aveau exact aceeaşi greutate ca ouăle înlocuite. Totuşi, noi am cîntărit zilnic ouăle înainte de introducerea lor în camera respiratoare şi diminuarea medie aproximativă, pe care am obţinut-o, este de 0,3—0,4 g zilnic pentru fiecare ou.

Pentru măsurarea metabolismului embrionar ne-am servit de metoda de calorimetrie indirectă, întrebuinţînd aceeaşi aparatură pe care au folosit-o G. Nichita, N. Tuschak, I. Popescu şi G. Iftimescu (4), la deter-

minarea metabolismului bazal al diferitelor rase de găini. Această aparatură se compune dintr-o cameră respiratoare, capacitate 21 litri, 2 gazometre, capacitate 10 litri, ampule de sticlă pentru recoltarea probelor de aer respirat şi un eudiometru Plantefol, pentru analiza acestor probe, cu o precizie de 1/5000 pentru 100 cm³ aer analizat, eroarea absolută fiind de 0,02%.

Calculul volumetric al oxigenului consumat şi al bioxidului de carbon degajat s-a făcut aplicînd corecţiile necesare, pentru aceeaşi temperatură de 0° şi aceeaşi presiune atmosferică de 760 mm Hg, obţinînd astfel, volumetric, oxigenul consumat şi bioxidul de carbon degajat de ouăle în incubaţie, pe oră, pe zi şi pe toată durata clocitului.

În acelaşi timp am determinat coeficientul respirator $\left(Q.R. = \frac{CO_2}{O_2}\right)$, de care ne-am servit pentru a calcula producţia de căldură, utilizînd coeficientul termochimic al oxigenului, în funcţie de coeficientul respirator, care variază de la coeficientul lipidelor (Q.R. = 0,70 şi coeficientul termochimic = 4,70 calorii mari pentru 1 litru oxigen consumat), care este cel mai scăzut, şi pînă la cel mai ridicat, al glucidelor (Q.R. = 1,0 şi coeficientul termochimic = 5,09 calorii mari pentru 1 litru oxigen consumat).

Tabloul nr. 1

Metabolismul embrionar mediu la rasele de găini Leghorn, Rhode-Island şi Sussex

(Data cercetărilor: 1 iunie—15 iulie 1954)

Ziua incubaţiei	Greutatea medie a embrionilor după G. C. Otrîganiev	Creşterea embrionilor	Oxigenul consumat de un embrion în 24 ore	Bioxidul de carbon degajat de un embrion în 24 ore	Coeficientul respirator mediu	Calorii mici produse de un embrion în 24 ore	Creşterea metabolismului embrionar
	grame	în %	cm³	cm³			în %
0	—	—	3,981	2,918	0,7328	18,6	100
1	—	—	5,951	4,496	0,7556	29	156
2	—	—	10,520	7,761	0,7375	49,5	171
3	0,057	100	13,340	10,070	0,7549	64	129
4	0,165	290	17,950	13,270	0,7391	85	133
5	0,297	180	23,630	17,950	0,7596	119	140
6	0,680	229	33,380	24,616	0,7374	158	133
7	1,035	152	42,560	31,860	0,7485	203	129
8	1,500	145	54,440	41,214	0,7570	258	127
9	2,225	148	68,170	50,970	0,7477	323	125
10	3,205	144	82,030	59,980	0,7312	388	120
11	4,450	139	102,400	76,590	0,7482	484	125
12	6,240	140	132,400	98,210	0,7418	629	130
13	8,790	140	173,600	130,000	0,7489	825	131
14	11,380	129	255,300	169,100	0,7190	1 104,5	134
15	15,210	133	302,750	220,450	0,7282	1 431	130
16	19,000	125	345,600	260,100	0,7526	1 655,5	116
17	22,800	120	390,500	290,000	0,7425	1 849,5	112
18	27,000	118	424,700	316,700	0,7457	2 021	109
19	32,400	120	459,900	349,600	0,7601	2 204	110
20	35,150	108	529,600	384,350	0,7257	2 507	114
21	38,050	108	1 005,750	779,940	0,7755	4 826,6	193
22	36,100	95	1 075,000	817,450	0,7604	5 127	106
		Total:	5 533,500	4 157,600	0,7513	26 357,2	

Astfel, înmulţind valoarea coeficientului termochimic al oxigenului, în funcţie de coeficientul respirator, cu oxigenul consumat, am obţinut în calorii mici, căldura produsă de un embrion pe oră şi pe zi. Cu aceleaşi date putem calcula cantitatea de căldură produsă de 1 kg ouă sau de 1 kg embrioni, pe oră şi pe zi, atunci cînd cunoaştem greutatea embrionilor pe zile de incubaţie şi deci numărul lor într-un kg.

Dăm în tabloul rezumativ şi în graficul 1, rezultatele medii obţinute din studiul acestor 4 loturi de ouă de la găini de rase diferite, urmînd a arăta pe acelea obţinute pentru fiecare rasă în parte, într-un articol detaliat.

Pentru a putea urmări în acelaşi timp evoluţia zilnică a intensităţii schimburilor respiratorii, în raport cu aceea a greutăţii embrionare, am inclus atît în tablou, cît şi în grafic, o cifră medie a creşterii greutăţii embrionului, cu începere de la a 3-a zi, calculată după datele obţinute de G. C. Otriganiev (6), precum şi după greutatea medie a puilor la ecloziune şi a puilor de o zi, obţinute de noi.

Interpretarea rezultatelor obţinute

Din examenul tabloului rezumativ al datelor medii obţinute asupra metabolismului embrionar al celor 4 studii făcute şi anume: două la rasa de găini Leghorn şi cîte un studiu la rasele Rhode-Island şi Sussex, precum şi din graficul alcătuit cu aceste medii (fig. 1) rezultă următoarele:

Oul de găină fecundat şi embrionul în dezvoltare consumă oxigen, degajă bioxid de carbon şi produce căldură, din momentul în care este introdus în incubator, în tot timpul incubaţiei pînă la ecloziune şi în continuare tot restul vieţii.

Oul de găină consumă oxigen şi degajă bioxid de carbon *chiar atunci cînd nu este pus la incubaţie* şi deci la temperatura mediului ambiant şi *chiar atunci cînd nu este fecundat*. Cercetări întreprinse de noi, introducînd un lot de 25 de ouă de găină în camera respiratoare, la temperatura laboratorului de 23°C şi ţinîndu-le 6, 12, 24, 48 şi 72 ore, au arătat că ouăle au consumat oxigen şi au degajat bioxid de carbon, proporţional cu timpul staţionării ouălor în camera respiratoare, bineînţeles în cantităţi mici, însă foarte apropiate de acelea constatate în primele 24 ore de incubaţie. Aceste cercetări vor face obiectul unei Comunicări ulterioare.

V. V. Ferdinandov, citat de A. L. Brajnikova (1), în lucrarea sa privitoare la studiul temperaturii interne a ouălor fecundate şi nefecundate, în diferite condiţii de încălzire, ajunge la concluzia că procese biochimice au loc nu numai în oul fecundat, fiind în legătură cu dezvoltarea embrionului, dar şi în oul nefecundat, însă ţinut la incubator. Autorul afirmă că schimbările care se observă în ouăle nefecundate şi încălzite se pot explica prin procese biochimice determinate de activitatea enzimelor, *activitate care poate fi pronunţată chiar la temperaturi joase.*

De altfel, fenomenul învechirii şi alterării ouălor fecundate sau nefecundate, în diferitele condiţii obişnuite de mediu, în urma proceselor biochimice enzimatice care au loc continuu în acest produs biologic, este bine cunoscut.

Consumul de oxigen şi degajarea de bioxid de carbon şi căldură cresc progresiv pe măsură ce incubaţia înaintează, odată cu creşterea şi dezvoltarea embrionului, ajungînd de la cîţiva centimetri cubi şi cîteva calorii mici, la 1000 cm^3 oxigen, 780 cm^3 bioxid de carbon şi 4826 calorii mici, în a 21-a zi de incubaţie, cînd are loc ecloziunea puiului.

Din momentul introducerii ouălor în incubator şi pînă cînd puiul are vîrsta de o zi de la ecloziune, avem un consum mediu de 5,533 litri oxigen, o degajare de 4,157 litri bioxid de carbon şi o producţie de 26,357 calorii mari, din care 77% totalizează procesele biochimice din ultimele 7 zile de incubaţie.

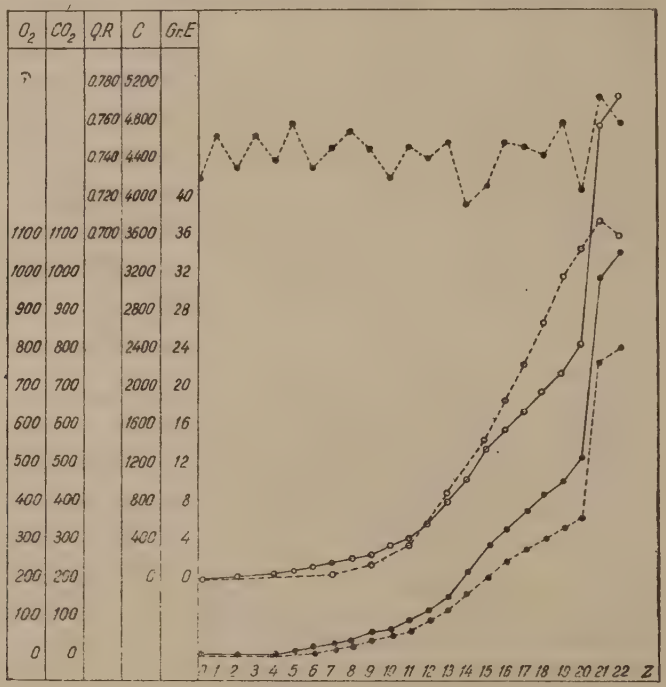


Fig. 1. — Metabolismul embrionar la rasele de găini Leghorn, Rode-Island şi Sussex.

Examenul procentului de creştere în greutate al embrionului şi acela al creşterii metabolismului embrionar pe zile de incubaţie în tot cursul duratei acesteia, ne arată o scădere periodică, treptată, cu excepţia metabolismului embrionar, din momentul ecloziunii, cînd procentul de creştere al consumului de oxigen, al degajării de bioxid de carbon şi producţiei de căldură atinge cea mai mare valoare (193%).

Din examenul graficului din figura 1, întocmit cu datele medii obţinute, constatăm că direcţia şi fluctuaţia curbelor oxigenului consumat, ale bioxidului

de carbon degajat şi ale caloriilor produse, sînt identice. Analizînd curbele metabolismului embrionar, reprezentat prin numărul de calorii mici produse zilnic de embrion, în cursul incubaţiei şi aceea a creşterii în greutate a embrionului, alcătuite după datele lui G. C. Otrîganiev (6) şi ale noastre, se poate spune că ele sînt analoge, cu singura deosebire că graficul metabolismului embrionar marchează o perioadă de diminuare mai accentuată a vitezei de creştere zilnică între a 15-a şi a 20-a zi de incubaţie, şi deci o îndepărtare de curba creşterii greutăţii embrionului, pentru ca în momentul cînd embrionul trece de la respiraţia alantoidiană la respiraţia pulmonară şi la reglarea funcţiei de termogeneză, să se apropie şi să o depăşească cu mult în intensitate.

Coeficientul respirator mediu al schimburilor gazoase studiate la aceste 4 loturi de cîte 25 de ouă în incubaţie, oscilează între limite foarte restrînse şi anume între 0,719 -0,775, cu o medie generală de 0,751, aşa după cum se poate vedea atît din tabloul rezumativ, cît şi din graficul din figura 1.

Coeficientul respirator depinde de natura substanţelor nutritive întrebuinţate. în determinarea schimburilor gazoase ale ouălor de găină în incubaţie, el este oglinda fidelă a substanţelor nutritive, care se găsesc într-o anumită proporţie în oul de găină, a cărui caracteristică esenţială *este lipsa aproape completă sau prezenţa în cantităţi infime a hidraţilor de carbon*, factor neglijat de toţi cercetătorii şi autorii manualelor de avicultură care dau compoziţia chimică a oului de găină proaspăt. Nu găsim decît în lucrarea lui V. P. Nikitin (5) *Creşterea păsărilor*, o menţiune asupra prezenţei hidraţilor de carbon în compoziţia medie atît a gălbenuşului, cît şi a albuşului, pe care nu-i menţionează nici acest autor, atunci cînd dă compoziţia chimică a oului proaspăt de găină. Dăm mai os datele lui V. P. Nikitin (5), cu privire la compoziţia chimică a oului proaspăt de găină.

Compoziţia chimică medie	Apă în %	Albumină în %	Grăsimi în %	Hidrocarbonate în %	Minerale în %
gălbenuş	50,8	16,2	31,7	0,2	1,1
albuş	85,7	12,7	0,3	0,7	0,69
ou proaspăt	65,7	13,2	8,9	—	12,2

Coeficientul respirator obţinut de noi, la măsurarea schimburilor respiratoare ale ouălor de găină în incubaţie, are o valoare intermediară între acel al grăsimilor (Q.R. = 0,7) şi al albuminelor (Q.R. = 0,8) pe care le găsim atît în albuş, cît şi în gălbenuş. El nu se ridică decît numai în momentul ecloziunii (ziua a 21-a), cînd în afară de grăsimi în cantitate mai mare şi proteine în cantitate mai mică, puiul arde cu siguranţă şi o cantitate importantă de glicogen hepatic şi muscular, format în cursul incubaţiei, pentru a face faţă nevoilor intense ale proceselor de oxidaţie şi producţie de căldură în serviciul reglării funcţiei de termogeneză, care se instalează odată cu trecerea de la respiraţia alantoidiană la respiraţia pulmonară şi este în plină activitate în momentul ecloziunii.

Într-adevăr, în momentul ecloziunii, puiul de găină arată o termoreglare destul de avansată. F. Groebbels (2), ocupîndu-se de termogeneza şi termoreglarea la păsări, găseşte că termoreglarea puiului de găină şi în genere a păsărilor ai căror pui se deplasează repede, imediat după ecloziune, căutînd hrană, este în prima zi numai cu puţin inferioară temperaturii interne a păsărilor

adulte. Puiul de găină face parte din categoria aşa-numitelor animale care «*se nasc adulte*» (cobai, viţel, mînz, miel, ied etc.).

În acest caz, coeficientul respirator ar trebui să fie mult mai ridicat, însă el este mascat de procesele concomitente de transformare a grăsimilor în glucoză, care reprezintă combustibilul esenţial energetic pe care-l foloseşte organismul animal atunci cînd are nevoie de a produce o cantitate mai mare de căldură într-un timp scurt, procesele de transformare a hidraţilor de carbon în grăsimi şi viceversa, fiind reversibile. În cazul nostru se consumă oxigen mult şi se degajă bioxid de carbon puţin, care diminuează astfel valoarea coeficientului respirator total. Fenomenul de transformare a grăsimilor în hidrocarbonate continuă cu siguranţă în timpul ecloziunii, cu atît mai mult cu cît, după cum arată L. A. Brajnikova (1), în momentul ecloziunii în oul de găină rămîne aproape 50% din greutatea iniţială a gălbenuşului din ou, gălbenuş care va fi folosit de aici înainte, resorbţia lui completă făcîndu-se într-un timp variabil (3—7 zile). De aceea puiul de găină poate să suporte foamea chiar cîteva zile după ecloziune, însă cercetările au arătat că e bine să se dea hrană puiului cel mult după 12 ore de la ecloziune, cînd pe lîngă o resorbţie mai rapidă a gălbenuşului, se obţine o creştere optimă şi o constituţie mai robustă.

În ceea ce priveşte substanţele nutritive folosite de embrionul oului de găină în tot timpul incubaţiei, noi ştim că de regulă atît organismul embrionar, cît şi cel al animalului tînăr sau adult, nu foloseşte numai un singur fel de substanţă nutritivă, ci un amestec din substanţele nutritive pe care le are la dispoziţie, într-o anumită proporţie, iar cînd este vorba de un travaliu ontogenetic, aşa cum este cazul embrionului de găină, pe lîngă elementele plastice: albuminoidele şi substanţele minerale necesare dezvoltării noii fiinţe, grăsimile vor fi folosite şi ele atît ca atare, cît şi transformate în hidraţi de carbon, cunoscută fiind bogăţia ţesuturilor embrionare în glicogen deşi, după cum am arătat, oul conţine cantităţi infime de hidraţi de carbon.

Se petrec deci în elementele constitutive ale oului şi în organismul embrionar, în timpul incubaţiei, procese enzimatice şi sinteze complexe, pe socoteala substanţelor nutritive din albuş şi gălbenuş, potrivit cerinţelor organice ale puiului de găină, *care însă nu pot schimba, în ultimă analiză, coeficientul respirator mediu al constituanţilor chimici din ou*, aşa după cum ne arată compoziţia chimică procentuală medie a unui ou de găină.

E. E. Penionjkevici (7) ne arată că în timpul incubaţiei, substanţele părţilor componente ale oului se modifică şi numai astfel pot fi folosite de embrion. Gălbenuşul pe care se dezvoltă embrionul se măreşte în greutate pînă la a 7-a—a 8-a zi de incubaţie; această mărire se produce pe seama formării aşa-numitei «*plasme noi*», datorită pătrunderii din albuş a apei cu substanţe hrănitoare dizolvate şi a înmuierii gălbenuşului sub influenţa temperaturii şi a unor substanţe speciale (fermenţi).

Plasma nouă, după indicii săi fizico-chimici puşi în evidenţă de L. A. Brajnikova (1), se deosebeşte de albuş şi gălbenuş, cu toate că ea s-a format din ele. Ea constituie un lichid biologic special, care joacă un rol important în dezvoltarea embrionului, fiind izvorul alimentar principal al acestuia în perioada iniţială de incubaţie.

La oul nefecundat şi pus la incubator, *plasma nouă* nu se formează.

Plasma nouă se adună imediat în partea superioară a gălbenuşului, pe care se dezvoltă embrionul. Ea este bogată în substanţe minerale care au o acţiune favorabilă, în primele stadii de dezvoltare embrionară, asupra diviziunii şi creş-

terii celulelor, îngrămădindu-se în țesuturi. Alături de albumine, substanțele minerale constituie elementele structurale, pe care embrionul le asimilează ușor.

În tot timpul dezvoltării embrionare, au loc concomitent *două feluri de procese biochimice și enzimatice: unul de pregătire a substanțelor nutritive necesare embrionului în fiecare perioadă și zi de incubație*, pe seama substanțelor nutritive din ou, care sînt alcătuite aproape exclusiv din albumine și grăsimi și *al doilea, procesul de combustie a acestor substanțe nutritive servind la viața, creșterea și dezvoltarea embrionului în tot cursul incubației.*

În stadiul actual al metodelor biochimice tehnice este foarte greu a pătrunde în adîncimea acestui «*metabolism intermediar embrionar*», a desprinde partea fiecăruia din aceste două procese concomitente și a arăta coeficientul respirator al unuia și al celuilalt, mulțumindu-ne cu acel mediu, care rezultă din suma lor și pe care-l obținem atunci cînd măsurăm intensitatea schimburilor gazoase.

Să arătăm pe scurt și aspectul actual al *problemei dezvoltării stadiale la puiul de găină.*

Prin lucrările lui I. V. Miciurin și T. D. Lîsenko, a fost creată în ultimul timp *teoria dezvoltării stadiale a organismelor.*

Potrivit acestei teorii, atît organismele vegetale, cît și cele animale, *trec printr-o serie de stadii de dezvoltare, avînd nevoie, pentru parcurgerea acestora, de condiții diferite de mediu.*

Tehnicienii și cercetătorii sovietici din domeniul avicol au studiat și stabilit diferite stadii de dezvoltare embrionară la păsări, pentru parcurgerea cărora, acestea au nevoie de diferite condiții de mediu. În acest scop s-a creat *un regim de incubație diferențiat*, dîndu-se astfel posibilitatea să se influențeze în mod dirijat creșterea și dezvoltarea embrionară.

Cunoașterea stadiilor de dezvoltare embrionară este cu atît mai necesară, cu cît se știe că există o anumită interdependență între procesele care au loc în interiorul ouălor și condițiile exterioare de incubație: *încălzire, umiditate, compoziție și viteza deplasării aerului.* Această interdependență, așa cum arată L. A. Brajnikova (1), ne dă posibilitatea să dirijăm procesele ce au loc în ou, imprimînd modificări corespunzătoare mediului exterior, în anumite perioade de incubație, pentru a influența dezvoltarea embrionului, fie stimulînd, fie slăbind procesele biochimice din ou.

Dacă vom arunca însă o privire asupra stadiilor de dezvoltare embrionară stabilite de diferiți cercetători sovietici, vom constata că nu s-a ajuns încă la o unitate de păreri, lucru de altfel foarte explicabil, întrucît delimitarea acestor stadii de dezvoltare nu este încă absolut precisă, datorită mai ales faptului că ele nu se pot determina izolat, după o grupă oarecare de însușiri morfologice, fiziologice sau biochimice, fiind vorba de un proces foarte complex și de asemenea din cauza necunoașterii acelui «*metabolism intermediar embrionar*».

Astfel, N. P. Tretiakov (11) și Gh. C. Otrîganiev (6) deosebesc 4 stadii de dezvoltare și în fiecare din ultimele două stadii, cîte 2 perioade, pe care le găsim redate și de Gh. Ștefănescu și M. Bălășescu (10) în volumul III, *Zootehnie* din *Manualul inginerului agronom.*

E. E. Penionjkevici (7) stabilește 4 perioade de incubație, luînd drept criteriu principal substanțele hrănitoare folosite de embrion în cursul incubației, pe care le găsim redate și de A. Mauch (3), care adaugă și un factor extern: temperatura mediului ambiant.

G. A. Șmidt (9) arată că la găini și alte păsări domestice au fost stabilite 6 stadii fundamentale de dezvoltare, iar L. A. Brajnikova (1) arată că la

embrionul de rață, perioadele de creștere intensă se succed cu perioade de depresiune, stabilind într-o experiență 7 perioade depresive și numai 5 în alta, numărul lor depinzînd de calitatea ouălor incubate și de condițiile de mediu ale incubației.

Dacă vom lua în considerare procentele zilnice de creștere ale embrionului de găină și acelea ale metabolismului embrionar așa cum le-am obținut în experiențele noastre și le-am arătat în tabloul rezumativ, vom vedea că putem grupa pe acelea cu valori apropiate și alcătui pentru fiecare grupă o medie de creștere, *deosebind cîte 4 variații periodice de mărire sau diminuare, atît a creșterii embrionilor în greutate, cît și a creșterii metabolismului embrionar.*

Pentru procentul zilnic de creștere al embrionilor, vom avea:

Perioada I de la 3— 6 zile, media de creștere 233%
Perioada II de la 6—13 zile, media de creștere 144%
Perioada III de la 13—19 zile, media de creștere 124%
Perioada IV de la 19—22 zile, media de creștere 104%

Iar pentru procentul zilnic de creștere al metabolismului embrionar:

Perioada I de la 0— 5 zile, media de creștere 146%
Perioada II de la 5—15 zile, media de creștere 128%
Perioada III de la 15—20 zile, media de creștere 112%
Perioada IV de la 20—22 zile, media de creștere 198%

Dăm și graficul alcătuit pe baza acestor date (fig. 2).

Prin urmare, *putem găsi atîtea variante stadiale, cîte procese morfologice, fiziologice sau chimice au loc în cursul dezvoltării, dacă le considerăm izolat.*

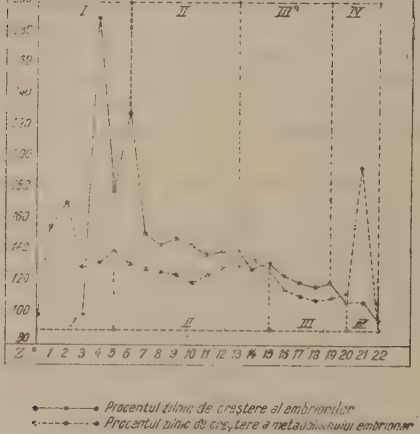


Fig. 2. — Perioadele de mărire și diminuare a procentelor creșterii embrionului și metabolismului embrionar.

Pentru a putea dirija corect procesele de incubație, cercetătorii sovietici au adoptat dezvoltarea stadială stabilită de N. P. Tretiakov (11) și G. C. Otrîganiev (6), care au elaborat *un regim diferențiat de incubație*, în care embrionul este pus în condiții de temperatură, umiditate, ventilație și răcire necesare fiecărui stadiu de dezvoltare.

Cele 4 stadii de dezvoltare stabilite de acești cercetători, se pot rezuma astfel, în ce privește galinaceele.

Stadiul I, care începe cu fecundarea ovulului pînă la 30—36 ore de incubație și e caracterizat prin procese biochimice și diastazice de oxidoreducție;

Stadiul II, de nutriție vitelină, care ține de la 30—36 ore pînă la 6 zile;

Stadiul III, de circulație și respirație alantoidiană, care ține 6—19 zile;

Stadiul IV, de respirație pulmonară, care ține de la 19 zile pînă la ecloziune.

Urmărind metabolismul embrionar prin măsurarea schimburilor respiratoare la aceeași rasă de găini, în aceeași epocă anuală de incubație, însă dintr-o proveniență diferită, am constatat deosebiri zilnice însemnate, cu privire la intensitatea schimburilor gazoase și deci a numărului de calorii mici produse, deose-

biri care vor fi redate într-un memoriu detaliat. Este vorba de lotul de ouă provenit de la găinile Leghorn din Gospodăria Crucea Roşie, care au prezentat un metabolism embrionar mai ridicat în tot timpul incubaţiei, totalizînd un număr de 29,185 calorii mari, de la începutul incubaţiei şi pînă la puiul de o zi, faţă de lotul de ouă provenit de la staţiunea experimentală Băneasa-I.C.Z., care au prezentat tot timpul un metabolism embrionar mai scăzut cu 14%, totalizînd numai un număr de 25,017 calorii mari. Consultînd şi rezultatele obţinute la eclozione, din registrul laboratorului de incubaţie, am găsit că procentul de ecloziune la numărul total al ouălor puse la clocit de Gospodăria Crucea Roşie a fost de 62,5, pe cîtă vreme acela al staţiunii Băneasa a fost numai de 47,5, deci mai scăzut cu 15%, ceea ce dovedeşte o calitate inferioară a ouălor şi o lipsă de vitalitate mai pronunţată a embrionilor ouălor din staţiunea Băneasa, datele obţinute prin măsurarea metabolismului embrionar fiind confirmate aproape matematic prin procentul de ecloziune.

Studiul metabolismului embrionar la diferitele specii şi rase de păsări va continua în campania de incubaţie din iarna şi primăvara anului 1955, rezultatele obţinute în anul 1954 fiind acelea din incubaţia de vară, precum este ştiut că atît fecunditatea, cît şi vitalitatea puilor scoşi în anotimpul călduros, sînt diminuate.

CONCLUZII

1. Oul de găină consumă oxigen, degajă bioxid de carbon şi produce căldură la temperatura mediului ambiant, chiar şi atunci cînd nu este fecundat, în cantităţi mici, însă foarte apropiate de acelea obţinute în primele 24 ore de incubaţie; aceasta se datoreşte proceselor biochimice enzimatice, care au loc continuu în acest produs biologic.

2. Din momentul introducerii ouălor în incubator şi pînă la vîrsta de o zi de la ecloziune, se consumă în mediu 5,533 litri oxigen, se degajă 4,157 litri bioxid de carbon şi se produc 26,357 calorii mari, de fiecare pui de găină.

3. Coeficientul respirator mediu al schimburilor gazoase oscilează între limite foarte restrînse; el este de 0,751 cu un minimum de 0,719 şi un maximum de 0,775. Coeficientul respirator corespunde fidel consumului substanţelor hrănitoare imediate, care intră în compoziţia medie a oului de găină şi are o valoare intermediară între acel al grăsimilor (Q.R. = 0,7) şi al albuminelor (Q.R. = 0,8).

4. Viteza de creştere a metabolismului embrionar, ca şi aceea a creşterii în greutate a embrionului, scad periodic în raport cu vîrsta embrionului, ea fiind foarte mare în primele zile de incubaţie, cu excepţia metabolismului embrionar din momentul ciocnirii şi ecloziunii puiului, cînd procentul de creştere atinge cea mai mare valoare, pentru a face faţă proceselor de termogeneză şi termoreglare destul de active, temperatura internă a puiului de găină fiind în prima zi după ecloziune numai cu puţin inferioară temperaturii interne a păsărilor adulte.

5. În tot timpul dezvoltării embrionare au loc concomitent două feluri de procese biochimice şi enzimatice: unul de pregătire a materialului nutritiv necesar embrionului, pe seama substanţelor nutritive din ou, aşa cum este acea plasmă nouă, care constituie izvorul alimentar principal în perioada iniţială de incubaţie şi al doilea, procesul de combustie a substanţei nutritive, asigurînd viaţa, creşterea şi dezvoltarea noii fiinţe.

Aceste procese constituie metabolismul embrionar intermediar, pe care cu greu îl putem cerceta şi arăta partea fiecărui proces biochimic, înregistrînd numai suma lor, prin măsurarea intensităţii schimburilor respiratoare.

6. Se constată, atît în cazul cînd observăm creşterea metabolismului embrionar, cît şi atunci cînd stabilim greutatea embrionului, variaţii periodice de mărire şi diminuare procentuală, care pot fi influenţate prin modificările condiţiilor exterioare de incubaţie, exercitînd astfel o acţiune de dirijare a creşterii şi dezvoltării embrionare. Cercetătorii sovietici din domeniul avicol au aplicat teoria dezvoltării stadiale a organismelor vegetale şi animale creată prin lucrările lui I. V. Miciurin şi T. D. Lîsenko şi au elaborat un regim diferenţiat de incubaţie, în care embrionul este pus în condiţii de temperatură, umiditate, ventilaţie şi răcire necesare fiecărui stadiu de dezvoltare.

7. Intensitatea metabolismului embrionar studiat la aceeaşi rasă de găini, în aceeaşi epocă anuală de incubaţie, însă la loturi de ouă de provenienţă diferită, este în strînsă legătură cu calitatea ouălor puse la incubaţie, acordîndu-se perfect cu procentul de ecloziune.

ИЗУЧЕНИЕ ЭМБРИОНАЛЬНОГО ОБМЕНА У ПОРОД КУР ЛЕГГОРН, РОД-АЙЛЕНД И СУССЕКС В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЦЕНТА ВЫЛУПЛЕНИЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Произведено измерение интенсивности дыхательного обмена и определение эмбрионального обмена у кур следующих пород: леггорн, род-айленд и суссекс, с целью повышения процента вылупления при искусственной инкубации в инкубаторах большого объема (до 10 000 яиц).

Куриное яйцо поглощает кислород, выделяет углекислый газ и дает тепло даже при температуре окружающей среды и даже в том случае, если оно не оплодотворено, так как в этом биологическом продукте имеют место постоянные биохимические и энзиматические процессы.

Во все время инкубационного периода, до однодневного возраста цыпленка, потребляется в среднем 5,533 литра кислорода, выделяется 4,157 литров углекислого газа и производится 26,357 больших калорий.

Средний дыхательный коэффициент газообмена — 0,751; он колеблется между минимумом — 0,719 и максимумом — 0,755, имея таким образом величину, среднюю между коэффициентом жиров (0,7) и альбуминов (0,8) — питательные вещества, входящие почти исключительно в состав куриного яйца.

Быстрота роста эмбрионального обмена периодически уменьшается в зависимости от роста зародыша до момента вылупления, когда она достигает наибольшей величины, чтобы обеспечить процесс термогенезиса и терморегуляции этого гомеотерма, внутренняя температура которого в первый день после вылупления немногим уступает температуре взрослых птиц.

Промежуточный эмбриональный обмен состоит из двух типов одновременных биохимических и энзиматических процессов: заготовки питательного материала и его сжигания, обеспечивая таким образом жизненность, рост и развитие нового существа.

Интенсивность обмена зависит от качества яиц и находится в полном соответствии с процентом вылупления.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Эмбриональный обмен у кур пород леггорн, род-айленд и суссекс.

Рис. 2. — Периоды увеличения и уменьшения процентов роста зародыша и эмбрионального обмена.

ÉTUDE DU MÉTABOLISME EMBRYONNAIRE CHEZ LES RACES DE POULES: LEGHORN, RHODE-ISLAND ET SUSSEX, EN VUE D'ÉLEVER LE POURCENTAGE DE L'ÉCLOSION

(RÉSUMÉ)

L'Auteur a mesuré l'intensité des échanges respiratoires et a déterminé le métabolisme embryonnaire chez les races de poules: Leghorn, Rhode-Island et Sussex, aux fins d'élever le pourcentage d'éclosion de l'incubation artificielle, dans les appareils incubateurs de grand volume (capacité de 10 000 oeufs).

L'oeuf de poule consomme de l'oxygène, dégage du bioxyde de carbone et produit de la chaleur, même à la température du milieu ambiant et même lorsqu'il n'est pas fécondé, car dans ce produit biologique ont lieu, d'une façon continue, des processus biochimiques enzymotiques.

Pendant toute la durée de l'incubation, jusqu'à l'âge d'un jour du poussin, il y a consommation de 5,533 litres d'oxygène en moyenne; dégagement de 4,157 litres de bioxyde de carbone et production de 26,357 grandes calories.

Le coefficient respiratoire moyen des échanges gazeux est de Q.R. = 0,751 et oscille entre un minimum de Q.R. = 0,719 et un maximum de Q.R. = 0,775, ayant, par conséquent, une valeur intermédiaire entre celle des graisses (Q.R. = = 0,7) et celle des albumines (Q.R. = 0,8), substances nutritives qu'on trouve, presque exclusivement, dans la composition de l'oeuf de la poule.

La vitesse d'augmentation du métabolisme embryonnaire baisse périodiquement, en rapport avec l'âge de l'embryon, jusqu'au moment de l'éclosion, quand cette vitesse atteint la plus grande valeur, pour satisfaire aux processus de thermogénèse et thermorégulation de cet homéotherme qui, le premier jour après l'éclosion, a une température intérieure de très peu inférieure à celle des poules adultes.

Le métabolisme embryonnaire intermédiaire consiste en deux sortes de processus biochimiques et enzymotiques concomitants: l'un de préparation du matériel nutritif et l'autre de combustion, assurant ainsi la vie, la croissance et le développement du nouvel être.

L'intensité du métabolisme dépend de la qualité des oeufs soumis à l'incubation, s'accordant parfaitement avec le pourcentage de l'éclosion.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Le métabolisme embryonnaire chez les races de poules: Leghorn, Rhode-Island et Sussex.

Fig. 2. — Les périodes d'augmentation et de diminution des pourcentages de la croissance de l'embryon et du métabolisme embryonnaire.

BIBLIOGRAFIE

1. Brajnikova A. L., *Fiziko-himiceskie izmenenia plasmî i gazoobmen utinih iaiț pri inkubații.* Trudî Naucino-issledovatelskogo instituta ptițevodstva, Selhozghiz, Moscova, 1950, t. 21, p. 76.
2. Groebbels F., *Der Vogel.* Borntraeger, Berlin, 1937, vol. I, p. 654.
3. Mauch A., *Creșterea păsărilor.* Ed. agrosilvică de stat, București, 1953, p. 235.
4. Nichita G., Tuschak N., Popescu I. și Iftimescu G., *Études sur le métabolisme basal chez différentes races de poules.* Annales de l'Institut National Zootechnique, 1933, t. II, p. 17.
5. Nikitin P. V., *Ptițevodstvo.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova. 1948, p. 405.
6. Otrîganiev K. G., *Biologhiceskii kontroli v inkubații.* Selhozghiz, Moscova, 1951, p. 44.
7. Penionjkevici E. E., *Ptițevodstvo.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1947, p. 133.
8. Prițker I. I. i Tretiakov P. N., *Inkubatorî i ih exploatația.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1937, p. 119.
9. Șmidt A. G., *Embriologhia jivotnîh.* Sovetskaia nauka, Moscova, 1953, partea a 2-a, p. 331.
10. Ștefănescu Gh. și Bălășescu M., *Manualul inginerului agronom. Zootehnie.* Ed. tehnică, București, 1954, vol. III, p. 461.
11. Tretiakov P. N., *Inkubația iaiț selskohozeaistvennîh ptiț.* Selhozghiz, Moscova, 1951, p. 70.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI ÎN VEDEREA ÎNTOCMIRII HĂRŢII ZOOTEHNICE A CABALINELOR ŞI RAIONĂRII RASELOR ÎN REGIUNILE DE VEST: ORADEA, ARAD, TIMIŞOARA ŞI HUNEDOARA

DE

ION AL. NICOLESCU

Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 16 noiembrie 1954*

La întocmirea hărţii zootehnice a cabalinelor în regiunile de vest s-au luat în considerare diferiţi factori, care influenţează îndeaproape întinderea ariilor de creştere a diferitelor rase şi varietăţi şi totodată imprimă populaţiilor de cabaline locale, anumite particularităţi morfologice şi fiziologice, proprii fiecărei zone cu condiţii de mediu specifice. Între aceşti factori, rolul principal îl au condiţiile geografice ale regiunilor, care prin complexele reliefului influenţează cel mai mult raporturile locale şi sînt determinante şi pentru ceilalţi factori: climat, sol, vegetaţie.

În legătură cu aceşti factori ai mediului natural, sînt consideraţi şi alţi factori, care influenţează deopotrivă creşterea cabalinelor, şi anume: condiţiile speciale de creştere, întreţinere şi folosire a cailor în raport cu: caracterul agriculturii locale şi mecanizarea muncilor agricole, cu îndeletnicirile de bază ale locuitorilor, cu intensitatea folosirii la tracţiune a altor specii (bovine), precum şi diferiţi alţi factori economici, care fiecare în parte şi în totalitatea lor influenţează atît direcţia, cît şi intensitatea de creştere în fiecare regiuni.

Condiţiile geografice

Climatul regiunilor de vest este supus influenţelor ce se stabilesc atît prin raporturile spaţiale cu marile unităţi geografice ale Europei apusene (climatul oceanic şi mediteranean), cît şi prin relieful fiecărei regiuni, după care se pot deosebi următoarele zone cu condiţii deosebite de climat, sol, vegetaţie.

Zona muntoasă cuprinde munţii Apuseni cu toate ramificaţiile lor de la nord şi sud de Mureş. Specificul acestei ramuri apusene a Carpaţilor îl constituie faptul că este mai coborîtă şi pătrunsă de numeroase depresiuni intramuntoase. Masivele mai înalte se prelungesc prin culmi mai joase, din care unele coboară pînă sub 1000 m, ca întinse poduri netede acoperite în parte de păşuni. Această dispoziţie creează condiţii deosebite din punctul de vedere al aşezărilor

omeneşti, al posibilităţilor de circulaţie şi de exploatare. Într-adevăr, în afară de depresiunile intramuntoase, aici sînt populate şi unele culmi muntoase cu gospodării în grupuri mici (sălaşe), care cresc animalele pe păşunile alpine. Circulaţia şi transporturile, între diferitele aşezări, urmează drumurile carosabile de pe văi, precum şi pasurile de înălţime, pe care se circulă mai mult cu calul. Gospodăriile de la poalele munţilor, cu drumuri carosabile, folosesc pentru munca de tracţiune, care aici predomină, atît calul, cît şi boul, iar în unele regiuni (Hunedoara) folosirea bovinelor la tracţiune este predominantă faţă de cabaline. În regiunile lipsite de drumuri carosabile, unde călăria şi samarizarea se practică pe scară largă, şi la care boul nu mai poate fi folosit, aceste munci se efectuează exclusiv cu ajutorul calului. Climatul acestor zone se caracterizează prin contraste medii între anotimpurile extreme mai atenuate (temperatura medie anuală de la +6°, pînă la +9°), precipitaţii mai abundente (de la 800 mm la 1 200 mm anual; în munţii Apuseni cade, deci, cea mai mare cantitate de precipitaţii). Solul aparţine tipurilor de podzol mai sărace în humus, comparativ cu alte zone; de asemenea, soluri brune degradate şi soluri cenuşii pe fundul văilor şi depresiunilor. În vegetaţia păşunilor predomină gramineele şi alte plante obişnuite regiunilor de munte (campanule, genţiane, ranunculacee etc.). Iernile fiind mai prelungite, păşunatul începe abia din luna iunie şi durează pînă la mijlocul lunii septembrie, deci sezonul de păşunat este cu circa 2 luni mai scurt decît în zonele de cîmpie.

Zona deluroasă cuprinde aşa-numitele trepte pericarpatice, care coboară de la est la vest, din masivele muntoase pînă în cîmpia Tisei. Altitudinea acestora variază între 200 şi 600 m, temperatura medie anuală este cuprinsă între +10° şi +11°, iar precipitaţiile între 600 şi 800 mm anual. Solurile aparţin tipurilor de podzol sau soluri brune silvestre degradate, soluri cenuşii, în general mai sărace în humus decît cele din cîmpie. Vînturile predominante sînt cele de la vest. În zonele premuntoase (altitudine 600—800 m), climatul este de tranziţie, între cel alpin şi subalpin. Mijloacele de întreţinere şi de exploatare a gospodăriilor din această zonă sînt multiple, iar circulaţia pe drumuri carosabile mult mai intensă. Calul are aici o întrebuinţare mai variată la diverse munci, în agricultură şi transporturi. Ca dezvoltare, calul crescut pe soluri podzolice, este şi el de tip uşor, cu aptitudini pentru tracţiune uşoară şi călărie. Baza furajeră poate fi totuşi îmbunătăţită prin extinderea culturilor de lucernă şi trifoi, care după cercetările I.C.A.R. reuşesc în această zonă, în special culturile de trifoi, ce au o frecvenţă mai mare (7 %—12 % din suprafaţa arabilă) către zonele premuntoase.

Zona de şes cuprinde o bandă îngustă de-a lungul frontierei de vest, care este prelungirea şesului Tisei; de asemenea, terenurile joase de-a lungul albiilor Mureşului, Timişului, cu soluri aluvionare şi de lacoviştе, care au fost transformate în terenuri agricole. Climatul acestei zone are în general caracterul celui de stepă; este însă mai umed decît al stepelor din est, datorită influenţei climatului oceanic şi meridional. Astfel, precipitaţiile anuale ating şi depăşesc 600 mm în regiunea Timişoara, iar la nord de Mureş sînt cuprinse între 500 şi 600 mm. Solurile aparţin tipurilor de stepă şi silvostepă, şi anume: o zonă cu cernoziom ciocolat şi degradat în partea de vest a regiunilor Timişoara şi Arad, care este flancată către est de o bandă îngustă de sol brun-roşcat de pădure, ce se întinde paralel cu frontiera de vest în cele 3 regiuni cu zone de şes, din complexul cîmpiei Tisei (Timişoara, Arad, Oradea). De-a lungul văilor Mureşului şi Timişului solul este de tipul aluvionar şi lacoviştе cu fertilitate destul de ridicată.

Altitudinea în cîmpie variază între 90 şi 115 m deasupra nivelului Adriaticii, iar temperatura medie anuală de la +10° pînă la +12°. Influenţa climatului meridional se resimte mai mult în Banat, unde temperatura medie anuală este de la +11° pînă la +13°; ca atare, iernile sînt mai scurte, iar vegetaţia mai avansată primăvara, păşunatul începînd din a 2-a jumătate a lunii aprilie şi pînă la sfîrşitul lunii noiembrie (în unii ani se păşunează şi iarna, zăpada menţinîndu-se pe sol doar puţine zile). Deşi vegetaţia pe păşuni este în general mai abundentă decît în stepele din est, totuşi vara, în anii secetoşi, iarba se usucă pe păşuni în lunile iulie şi august. Baza furajeră are posibilităţi deosebite pentru a fi îmbunătăţită, solurile de stepă şi silvostepă ale regiunilor de vest fiind dintre cele mai proprii pentru cultura lucernei, care în prezent ocupă circa 7 % din suprafaţa arabilă spre graniţa de vest (după cercetările I.C.A.R.). Baza furajeră fiind mai favorabilă, calul crescut pe solurile de stepă din vest este mai bine dezvoltat decît cel din zonele deluroase şi muntoase. Efectele îmbunătăţirii raselor sînt şi ele mai vizibile aici şi anume, s-au format varietăţi ameliorate de cai, cu aptitudini bine conturate pentru munca de tracţiune.

În general, examinînd tipul cabalinelor, ce se creşte în cele 3 zone, cu tipuri de soluri diferite (de munte, de deal şi de şes) se constată că, plecînd din zonele munţilor Apuseni, pe treptele pericarpatice, pînă în cîmpiile joase ale Tisei, calul cîştigă în talie şi în greutatea corpului. Formele cele mai grele se întîlnesc pe solurile cele mai fertile ale stepei şi silvostepei de vest, pe cînd pe solurile de tipul podzol schelet ale zonei muntoase, se produce calul cu talia cea mai mică, calul de munte. Vechiul dicton, care afirmă strînsa dependenţă între tipul de sol şi tipul de cal, şi anume: « calul este un product al solului », îşi găseşte o deplină confirmare în constatarea variabilităţii formelor corporale în legătură cu un complex de condiţii de mediu: relief, climat, sol, vegetaţie.

D a r w i n, sintetizînd rezultatele cercetărilor în legătură cu modificarea taliei şi în general a tipului cailor crescuţi în condiţii de mediu diferite, ajunge la concluzia că « talia diminuează sensibil şi caii îşi schimbă aspectul, cînd trăiesc în munţi şi pe insule, ceea ce se datoreşte probabil lipsei de hrană variată şi substanţială » (3).

În legătură cu deosebirile existente în condiţiile de mediu se modifică şi condiţiile de creştere şi folosire a calului la diferite munci, ceea ce contribuie să dea distribuirii pe teren a raselor şi varietăţilor locale de cai, adaptate la aceste condiţii, un caracter zonal, aria de creştere a acestora urmînd îndeaproape zonele cu relief, climat, sol, vegetaţie deosebită.

Rasele şi varietăţile de cai din regiunile de vest. Întinderea ariilor lor de creştere

Calul de munte, varietate a calului romînesc autohton, populează zonele cu altitudine de peste 800 m din regiunile de vest, ca şi unele părţi mai joase de la poalele munţilor sau depresiunilor intramuntoase, în care gospodăriile au legături strînse cu aşezările de pe munte, prin folosirea cailor la diferite munci pe pantele înclinate, fie la tracţiune, fie la călărie şi samar, sau prin folosirea păşunilor alpine.

În raport cu condiţiile locale de creştere şi întreţinere, calul de munte prezintă o mare variabilitate ca tip, în masivele muntoase de la nord de Mureş, faţă de cele de la sud, din regiunile Hunedoara şi Timişoara.

După cercetările efectuate de Secţia pentru studiul cabalinelor din Institutul de cercetări zootehnice (Th. S u c i u şi E r a s t C ă l i n e s c u), asupra

unora din aceste tipuri, s-a constatat de exemplu, că tipul calului de pe ramificaţiile munţilor şi de la poalele Bihorului (r. Beiuş), diferă de cel din munţii Haţegului (poalele Retezatului) şi ambele tipuri prezintă particularităţi de conformaţie deosebite, în comparaţie cu calul din munţii Banatului.

Aceste deosebiri în dezvoltarea şi conformaţia fizică a diferitelor tipuri, se pot aprecia după valorile medii, indicii şi limitele variabilităţii la principalele dimensiuni ale corpului prevăzute în tabloul nr. 1, comparativ cu aceleaşi valori ale tipului calului de munte din R.P.R.

Din examinarea cifrelor se constată: *tipul din Beiuş*, deşi are talia apropiată de media calului de munte din R.P.R., este totuşi mai puţin dezvoltat în lărgime şi adîncime şi are osatura mai fină; *tipul de Haţeg* este, din contra, de talie mai mică, dar se remarcă printr-o bună dezvoltare în lărgime şi adîncime (masivitate); pe cînd *tipul din zona muntoasă a Banatului*, cu talia apropiată de cel din Beiuş, este mai scurt, mai puţin dezvoltat în lărgime şi adîncime decît acesta, totuşi are osatura cea mai dezvoltată, ceea ce ar denota o influenţă străină de tipul cunoscut al varietăţii de munte.

Tabloul nr. 1

Tipul cailor din diferite zone ale munţilor Apuseni

Tipurile de cai de munte	Înălţimea la greabăn		Lungimea trunchiului		Perimetrul toracic			Perimetrul fluerului		Indexul perim. toracic (masivităţii) %	Indexul perimetrului fluerului %
	Media cm	Limitele variabilităţii cm	Media cm	Limitele variabilităţii cm	Media cm	Limitele variabilităţii cm		Media cm	Limitele variabilităţii cm		
Tipul din Bihor....	130,8	122 – 130	131,1	127 – 144	151	138	162	15,8	14 – 17,5	115,4	12
Tipul din Haţeg ..	129	119 – 139	136	127 – 147	156	145 – 172		16,2	15 – 17,5	120,9	12,5
Tipul din Banat....	130,55	121 – 139	132,5	120 – 145	149	134 – 160		17.4	15.5 – 19,5	114,4	13,3
Tipul calului de munte din R.P.R.	131,12	114 – 149	135	112 – 151	153	123 – 177		16,7	14 – 19,2	116,7	12,7

Aceste date constituie puncte de reper în stabilirea direcţiei de creştere şi îmbunătăţirea tipului varietăţii, în fiecare regiune cu zonă muntoasă. Aria de creştere a varietăţii calului de munte cuprinde masivele cu toate ramificaţiile munţilor Apuseni de la nord şi de la sud de Mureş din regiunile Oradea, Arad, Timişoara, Hunedoara, precum şi ramificaţiile munţilor din partea de sud-est a regiunii Hunedoara. Această arie este delimitată către vest de o linie care în regiunea Oradea pleacă din comuna Boghiş, trece prin Hălmajd, Luncuşoara, Damiş, din raionul Aleşd, se continuă prin Maziad, Budureasca, Cărpinet şi Cristior din raionul Beiuş, de unde trece în regiunea Arad prin comuna Zimbru şi Troaş din raionul Gurahonţ, continuîndu-se în regiunea Hunedoara în faţă cu valea Mureşului, unde este delimitată către nord de această vale, printr-o linie ce trece prin comuna Vaţa, Almaşul Mic, Zlatna, din raionul Brad şi limitele de nord ale raioanelor Orăştie şi Alba. La sud de Mureş, aria de creştere a calului de munte este delimitată în regiunea Timişoara, în partea de sud-est a acestei regiuni, printr-o linie care, plecînd din comuna Berzasca, trece spre nord prin Rudărie, Prigor, Caraşova, Brebu, Caransebeş, Tincova, Jdioara, Nădrag, Poeni, cuprinzînd parte din raioanele Almaş, Caransebeş, Făget şi se continuă apoi în regiunea Hunedoara de-a lungul văii Mureşului, unde este

delimitată la sud de această vale printr-o linie de la Poeni prin Vadul Dobrei, Peşteniţa, Fizeşti, Luncani, Măgureni, Purcăreţi, Sugag, cuprinzînd raioanele Petroşani în întregime şi parte din Hunedoara, Haţeg, Orăştie, Sebeş.

Dincolo de această delimitare rămîn încă, în zonele premuntoase cu altitudine sub 800 m, centre de creştere în care calul de munte se găseşte într-o proporţie numerică mai mică faţă de alte varietăţi.

Calul autohton transilvănean, care după prof. N. Filip este o varietate a calului romînesc, populează întreaga zonă cu soluri de tipul podzolurilor, deluroasă şi premuntoasă a celor 4 regiuni de vest, precum şi zona de şes din cuprinsul regiunii Oradea cu soluri brun-roşcate de pădure, din valea Mureşului cu sol aluvionar. Potrivit condiţiilor de mediu şi de creştere din regiunile variate pe care le populează, calul transilvănean prezintă, ca şi varietatea de munte, numeroase tipuri, ameliorate, din care două sînt mai răspîndite:

1. Un tip care populează în majoritate regiunile deluroase şi premuntoase, care este mai uşor şi de talie mai mică, ce variază de la 135 cm la 145 cm în regiunea Oradea, de la 140 cm la 150 cm în regiunea Arad şi de la 140 cm la 152 cm în regiunea Timişoara. Acesta s-a format mai mult sub influenţa calului lipiţan.

2. Un tip mai dezvoltat, care populează zonele de şes din jurul Salontei şi din valea Mureşului, tip ce s-a format sub influenţa calului Nonius şi a Furioso-North-Starului, cu talie ce depăşeşte obişnuit 150 cm.

Aria de creştere a calului autohton transilvănean este limitată la est de aria calului de munte, care a fost descrisă, iar la vest de aria de creştere a calului Nonius, care ocupă părţile de şes ale regiunilor Timişoara şi Arad.

În regiunea Oradea, calul transilvănean se creşte într-o parte a raioanelor Aleşd, Beiuş şi în raioanele Şimleul Silvaniei, Oradea, Marghita, Secueni şi Salonta.

În regiunea Arad, acelaşi cal populează raioanele: Lipova, partea de est a Ineului, cea de vest a Gurahonţului, iar în regiunea Timişoara, parte din raioanele Lugoj, Făget, Reşiţa, Oraviţa, Almaj, Moldova Nouă. În regiunea Hunedoara, aria de creştere a calului transilvănean ocupă zonele deluroase şi premuntoase ale raioanelor: Hunedoara, Haţeg, Ilia, Orăştie, Brad, Alba, Sebeş, precum şi şesul din valea Mureşului.

Varietatea Nonius se creşte în părţile de şes ale regiunilor Timişoara şi Arad, unde constituie majoritatea populaţiei cabaline. Totuşi, în regiunile de vest are o răspîndire cu mult mai mare, pătrunzînd sub formă insulară, în zona de creştere a calului transilvănean, unde atinge procente pînă la 20% din efectivul unor raioane în majoritate deluroase.

Tipul varietăţii Nonius din centrele principale ale ariei de creştere, ca şi cel selecţionat în herghelii, a fost definit prin cercetări biometrice (9) în ce priveşte dezvoltarea şi conformaţia corpului (tabloul nr. 2).

Valorile medii ale dimensiunilor corpului, indexele masivităţii şi metacarpului şi variabilitatea principalelor dimensiuni ne arată că, în condiţiile stepei de vest, se poate produce un cal destul de dezvoltat, pentru efectuarea tuturor muncilor agricole şi de transport, atît în faza actuală, cît şi în perspectiva unei mecanizări mai intense. Prin selecţie şi condiţii favorabile de hrănire şi întreţinere este posibilă sporirea masivităţii tipului, precum şi dezvoltarea osaturii, direcţie spre care sînt orientate în prezent creşterea şi selecţia în herghelii şi în principalele centre de producţie ale acestei varietăţi. Baza furajeră mai dezvoltată, întărită prin extinderea culturii lucernei, poate susţine dezvoltarea producţiei cabaline în această direcţie.

Tabloul nr. 2

Tipul varietății Nonius din regiunea de creștere din Banat și centrul de selecție

Tipurile de Nonius	Înălțimea la greabăn		Lungimea trunchiului		Perimetrul toracic		Perimetrul fluerului		Indexul perimetrului toracic (masivității) %	Indexul metacarpului %
	Media cm	Limitele variabilității cm	Media cm	Limitele variabilității cm	Media cm	Limitele variabilității cm	Media cm	Limitele variabilității cm		
Tipul hergheliei Pădureni	160,16	151—169	162,43	148—175	187,72	175—204	20,77	19,5 22,76	117,25	12,97
Tipul din regiunea de creștere	160,6	150—171	162,40	152—175	184,34	172—205	20,02	18,5—22	114,76	12,46

Aria de creștere a calului Nonius în regiunile de vest: Timișoara și Arad, este delimitată spre vest de linia de frontieră, iar spre est de aria de creștere a calului transilvănean, printr-o linie care trece de la nord spre sud prin comunele: Vărșand, Apateu, Somoșcheș, Răpsig, Pîncota, Șiria, Șaguna, Sîmbăteni și Neudorf din regiunea Arad și în continuare spre sud în regiunea Timișoara prin comunele: Stînciova, Nitchidorf, Berzovia, Tirol, Ticvanul Mare, Oravița, Slatina Nera, Moldova Veche. În această delimitare se cuprind raioanele: Sînnicolaul Mare, Arad, Chișineu-Criș și parțial Ineu și Lipova din regiunea Arad, precum și raioanele Timișoara, Deta și parțial Lugoj, Reșița, Oravița, Moldova Nouă din regiunea Timișoara.

Tendința de extindere a Noniusului, în afară de aria sa propriu-zisă de creștere, este evidentă. Chiar și în regiuni cu caracter pronunțat muntos și delurosi cum este Hunedoara, el se află în proporție de circa 2% din efectivul acestei regiuni. Acțiunea sa amelioratoare asupra calului local transilvănean se constată, de asemenea, în regiunea Hunedoara în raioanele Ilia, pe valea Mureșului, ca și în partea de răsărit a raionului Sebeș, dar mai ales în regiunea Oradea, unde intră cu un procent de circa 30% în compunerea efectivului acestei regiuni și unde a contribuit la formarea tipului de cal transilvănean ameliorat din zona de șes (tipul din Salonta).

PROPUNERI LA RAIONAREA RASELOR ȘI HARTA ZOOTEHNICĂ DE PERSPECTIVĂ ÎN REGIUNILE DE VEST

Datele asupra condițiilor geografice (relief, climă, sol, vegetație), asupra raselor și varietăților de cai, corespunzînd zonelor cu condiții de mediu diferite, ca și asupra întinderii ariilor lor de creștere, constituie elemente de bază la întocmirea hărții zootehnice de perspectivă și la raionarea raselor de cai. Pe lîngă aceste elemente de ordin general, la raionarea raselor în interiorul fiecărei regiuni, s-au luat în considerare condițiile specifice ale acestora, condiții care diferă de la o regiune la alta. În cele ce urmează, vom expune unele din aceste condiții proprii fiecărei regiuni, care determină direcția de creștere și care stau de asemenea la baza planului de raionare.

Regiunea Oradea

Ca situație geografică, cea mai mare parte a teritoriului (circa 2/3) este ocupată de munți și dealuri, iar circa o treime de șes (fig. 1). Zona de deal (altitudine de la 200 la 600 m) este cea mai extinsă. Solurile aparțin, în jumătatea estică

a regiunii, tipurilor de podzol şi podzol scnelet, iar în jumătatea vestică celui brun-roşcat de pădure. Păşunile şi fîneţele naturale ocupă circa 40—60% din teritoriu, iar nutreţurile cultivate, pînă la 14% din totalul suprafeţei arabile. Temperatura medie anuală variază între 6 şi 9° în regiunile de munte, creşte treptat spre cîmpie pînă la 10—11°, iar precipitaţiile anuale, de la 600 mm din regiunea de şes, cresc pînă în regiunea de munte, unde ating 1200 mm. Ca animale de muncă se folosesc, în special în regiunea deluroasă şi muntoasă, mai ales bovinele şi apoi caii. Efectivul de cai este masat în mare parte în zona de cîmpie, unde se află centrele principale agricole (proporţie de circa 50%), tendinţa fiind aici de a se creşte un cal mai dezvoltat şi de talie mai mare (peste

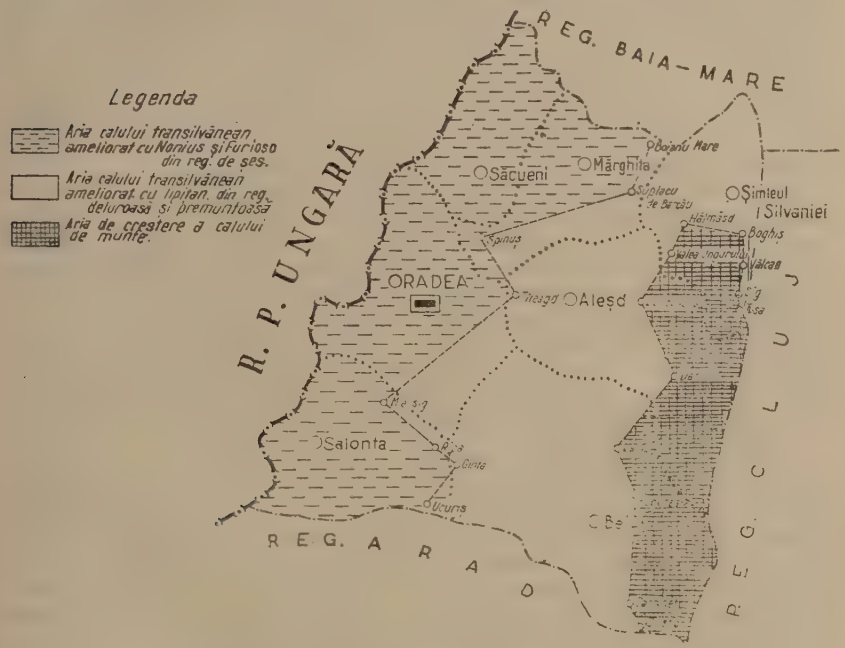


Fig. 1.— Regiunea Oradea.

145 cm). În regiunile de munte, majoritatea gospodăriilor aflîndu-se situate către poalele munţilor (pînă la circa 800 m), unde există drumuri carosabile, caii sînt folosiţi mai mult la tracţiune şi mai puţin la samar. Această folosire mixtă a calului de munte impune crearea, în zonele muntoase ale regiunii Oradea, a două tipuri: unul cu aptitudini mixte pentru gospodăriile de la poalele masivelor muntoase, altul pentru călărie şi samar pentru zonele cu altitudine mai mare, unde în lipsă de drumuri carosabile se practică samarizarea. Pentru formarea tipului cu aptitudini pentru tracţiune, s-au folosit reproducători lipiţani, care s-au introdus în raionul Beiuş, dînd rezultate pozitive. Crescătorii preferă, în zonele de la poalele munţilor, un cal de tipul lipiţanului. În zonele cu altitudine de peste 800 m, unde predomină munca la samar, este necesar un tip adaptat

la aceste munci, de talie mai mică (130—140 cm), totuşi suficient de masiv şi bine legat. Selecţia în interiorul varietăţii sau ameliorarea tipului printr-un cal de munte selecţionat, cum este huţulul, este calea indicată pentru ameliorarea tipului de munte propriu-zis. În zona deluroasă, cel mai răspîndit este tipul de cal cu talia de la 135 la 145 cm, pentru a cărui îmbunătăţire este preferat reproducătorul lipiţan. În această zonă, în care tipul predominant de sol este podzolul, formarea cu concursul lipiţanului a unui tip de cal pentru tracţiune uşoară şi călărie, apt pentru munca de transporturi — tip care predomină în cadrul exploatării gospodăriilor — este indicată, avînd în vedere resursele bazei furajere. În zona de cîmpie, tendinţa fiind către un tip mai dezvoltat şi cu talie mai ridicată, s-au folosit la ameliorare reproducători Nonius, de preferinţă în partea de sud-vest (raionul Salonta) şi Furioso-North-Star şi pursînge englez în partea de nord-vest, unde solul este mai uşor. Ca rezultat al acestei acţiuni, s-au format două tipuri: unul mai dezvoltat, apropiat de Nonius, în jurul Salontei, altul mai uşor, apropiat de Furioso-North-Star, în nord-vestul regiunii. Această direcţie de ameliorare a calului local transilvănean este susţinută de crescători, ca atare este indicat a fi continuată şi intensificată pentru formarea de tipuri cu aptitudini pentru folosire mixtă.

Pe baza datelor asupra reliefului, climatului, solului, bazei furajere, a raselor şi varietăţilor de cai locale, a condiţiilor de creştere şi folosire a cailor, în regiunea Oradea, raionarea raselor de cabaline este indicat să se facă astfel:

a) Varietatea calului de munte în partea muntoasă a raioanelor Beiuş şi Aleşd, delimitată la vest de linia ce trece prin comunele: Boghiş, Hălmajd, Luncuşoara, Damiş, Maziad, Budureasca, Cărpineţ şi Cristor. Îmbunătăţirea va urma două direcţii: în zonele cu altitudine sub 800 m, în direcţia formării tipului pentru folosire mixtă (tracţiune, călărie, samar), utilizînd ca ameliorator lipiţanul; în zonele cu altitudine peste 800 m, în direcţia formării tipului pentru samar şi călărie, folosind ca amelioratori-reproducători varietatea locală de munte selecţionaţi sau huţuli.

b) Varietatea calului transilvănean de tip uşor, în zona deluroasă şi premuntoasă a raioanelor Beiuş şi Aleşd, în zona de deal a raioanelor: Şimleul Silvaniei, Marghita, Oradea şi Secueni, pînă la o linie care delimitează regiunea deluroasă de cea de şes şi care trece prin comunele: Boianul Mare, Almaşul Mare, Suplacul de Barcău, Tăuteu, Spinus, Tileagd, Alparea, Rontău, Apateu, Miersig, Rîpa, Ginta, Caraşeu, Ucuriş. Îmbunătăţirea va urma direcţia formării tipului pentru tracţiune uşoară şi călărie, folosind amelioratori lipiţani Furioso-North-Star de tip uşor şi locali, varietatea transilvăneană, selecţionaţi.

c) Varietatea calului transilvănean ameliorat din zona de şes, în cuprinsul raioanelor Salonta, Oradea, Secueni, de la linia precedentă pînă la linia de frontieră. Îmbunătăţirea va urma direcţia formării tipului de cal stofat, folosind ca amelioratori-reproducători Nonius spre sud şi Furioso-North-Star, tip masiv, spre nord.

Regiunea Arad

Aspectul acestei regiuni, în ceea ce priveşte relieful, diferă faţă de regiunea Oradea prin întinderea mai mare a şesului (fig. 2). Din cele 6 raioane ale regiunii, 3 sînt cuprinse în zona de şes (Sînnicolaul Mare, Arad, Chişineu-Criş), iar 2 raioane (Ineu şi Lipova) au de asemenea cîte o parte de şes. Zona muntoasă cuprinde partea de est a raionului Gurahonţ, iar zona deluroasă partea de est a raioanelor Ineu şi Lipova şi o mică parte din raionul Gurahonţ. Ca atare,

zona de şes este mai extinsă în această regiune. Climatul prezintă în general caracteristicile regiunilor de vest, temperatura medie anuală variind între 9 şi 10° în partea de est, creşte pînă la 11° în cîmpie, iar precipitaţiile atingînd 653 mm anual în cîmpie, cresc pînă la 900 mm anual în regiunea de munte. Solul este mai variat decît al regiunii Oradea, cuprinzînd în regiunea de şes o zonă de cernoziom ciocolat şi degradat de-a lungul frontierei de vest, flancată în partea de est de o zonă cu sol brun-roşcat de pădure. Zonele deluroasă şi muntoasă cuprind soluri de tipul podzolurilor, ca şi în celelalte regiuni de vest. Ca atare, solul din cîmpie este mai fertil şi dă posibilitatea dezvoltării unei baze furajere mai solide, decît în regiunea vecină de la nord, aceasta fiind întărită şi de o frecvenţă mai mare a culturii trifoiului şi mai ales a lucernei, care găseşte aici condiţii mai prielnice. Sezonul de păşunat este mai lung; începe din a doua

Fig. 2. — Regiunea Arad.

jumătate a lunii aprilie şi durează pînă la sfîrşitul lunii noiembrie, atît în cîmpie, cît şi în zona de deal, ca atare vegetaţia este mai avansată comparativ cu alte regiuni.

În regiunea de şes se concentrează majoritatea efectivului cabalin al regiunii, întrucît muncile se fac aici mai mult cu caii, pe cînd în regiunea muntoasă tracţiunea cu bovinele predomină asupra celei cu caii.

În raioanele de şes se creşte în majoritate calul varietate Nonius. În zona de cîmpie, cu agricultură mai intensă, tendinţa este către un cal de muncă dezvoltat, de dimensiunile Noniusului mare (talia 160 cm), care de altfel formează majoritatea efectivului, mai ales pe solurile mai grele, unde, în raioanele Chişineu-Criş şi Arad, s-a format un tip de cal semigreu (folosind reproducători ardenezi), tip care numeric reprezintă astăzi circa 10—15 % din efectivul acestor raioane. Acest tip semigreu se întinde sub formă insulară în regiunea de creştere a calului Nonius. Totuşi, sînt multe gospodării care cresc şi tipuri de Nonius mai uşor,

cu însuşiri necesare muncii la transporturi. În regiunea deluroasă şi premuntoasă calul local transilvănean este ameliorat prin lipiţan (talie 140—150 cm). Aptitudinile acestui tip ameliorat sînt pentru tracţiunea uşoară. Se creşte în partea de est a raioanelor Ineu şi Lipova şi unele regiuni mai joase din raionul Gurahonţ, cum este valea Crişului. Direcţia de creştere şi ameliorare prin lipiţan a dat rezultate pozitive în formarea tipului pentru tracţiune uşoară, care este folosit pentru munca la transporturi. În zona muntoasă se foloseşte un cal de talie mică (sub 140 cm), în special în zonele cu altitudine ce depăşeşte 800 m. Aici, ameliorarea cu reproducători huţuli este susţinută de crescători, totuşi în regiunile mai joase, unde există drumuri carosabile, se preferă ca ameliorator lipiţanul. Pe baza datelor asupra reliefului, climatului, solului, bazei furajere, a raselor şi varietăţilor locale, a condiţiilor de creştere şi folosire a cailor, în regiunea Arad raionarea raselor de cabaline este indicat să se facă astfel:

a) Varietatea Nonius, în raioanele Sînnicolaul Mare, Arad, Chişineu-Criş şi partea din raioanele Ineu şi Lipova, pînă la linia ce delimitează în partea de est regiunea de creştere a calului Nonius de aceea a calului transilvănean şi care trece de la nord la sud prin comunele: Vărşand, Apateu, Somoşcheş, Răpsig, Pîncota, Şiria, Şaguna, Sîmbăteni, Neudorf, de unde trece apoi în regiunea Timişoara. Direcţia de perfecţionare a calului Nonius este îndreptată spre sporirea masivităţii prin selecţie în sînul varietăţii şi prin infuzie cu pursîngele englez, sau trăpaşul, după direcţia de folosire. Producerea tipului cu aptitudini pentru tracţiunea semigrea şi semirapidă indică, ca ameliorator, trăpaşul masiv, pentru dezvoltarea alurilor de pas şi trap. Îmbunătăţirea, în vederea formării unui metis semigreu, poate fi continuată, urmînd tehnica încrucişării complexe pentru realizarea de tipuri noi, prin utilizarea după caz a reproducătorului ardenez sau trăpaş.

b) Varietatea calului transilvănean de tip uşor ameliorat cu lipiţan, în raioanele zonei deluroase, şi anume: partea de est a raioanelor Ineu şi Lipova şi partea de vest a Gurahonţului, între limitele ariei calului de munte şi ariei calului Nonius, care au fost indicate. Îmbunătăţirea va urmări formarea unui tip pentru tracţiunea uşoară, folosind reproducători lipiţani şi reproducători-selecţionaţi din varietatea locală transilvăneană.

c) Varietatea calului de munte în raionul Gurahonţ, în delimitarea către vest printr-o linie ce trece prin comunele Troaş şi Zimbru, din acelaşi raion.

Îmbunătăţirea va urma două direcţii: 1) spre formarea unui tip cu aptitudini pentru folosire mixtă, necesar gospodăriilor de la poalele munţilor (zonele cu altitudine sub 800 m), folosind reproducătorul lipiţan; 2) formarea unui tip pentru călărie şi samar, necesar gospodăriilor din zonele muntoase cu altitudine peste 800 m, folosind reproducătorul huţul sau reproducători din varietatea de munte, selecţionaţi.

Regiunea Timişoara

Atît relieful, cît şi climatul şi solul acestei regiuni prezintă particularităţi care-i formează specificul propriu (fig. 3). Caracterul de stepă al zonelor de şes se îmbină, ca şi în celelalte regiuni de vest, cu acela al zonelor deluroase şi muntoase, care însă au condiţii deosebite de climat, sol şi vegetaţie. O mare parte a teritoriului este ocupată de şes: raioanele Timişoara, Deta, precum şi parte din Lugoj, Reşiţa, Oraviţa, Moldova Nouă, care au şi părţi deluroase

(altitudine 200—300 m). Raioanele: Almaş, Caransebeş, Făget în partea de est au zone mai mult muntoase: ramificaţii ale munţilor Poiana Ruscă şi munţilor Banatului. Influenţa climatului mediteranean se resimte aici mai mult decît în celelalte regiuni. Temperatura medie anuală variază în părţile de vest între +11 şi 13°, iar în regiunile muntoase între +8 şi 9°. Media precipitaţiilor anuale este cuprinsă între 700 şi 900 mm în zonele muntoase şi deluroase, iar în cîmpie

Fig. 3. — Regiunea Timişoara.

depăşesc obişnuit 600 mm anual. Specificul climatului îl formează iernile scurte, cu primăveri timpurii, cu veri călduroase şi toamne mai lungi decît în alte regiuni din ţară, ceea ce contribuie ca sezonul de păşunat să fie mai lung. Solul aparţine tipurilor de podzol în zonele deluroase şi muntoase (circa 25% din suprafaţa regiunii), cernoziom ciocolat şi degradat în partea de vest a şesului (circa 27%), de aluviune (circa 10%), de lacoviste (circa 20%), brun-roşcat de pădure (circa 18% din suprafaţa regiunii). Această structură ne arată carac-

terul de mare fertilitate al solurilor din cîmpie, care favorizează dezvoltarea unei solide baze furajere, întărită şi prin extinderea culturilor de lucernă, care în zonele de şes dinspre vest, după cercetările I.C.A.R., ocupă circa 7% din terenul arabil. În general, nutreţurile cultivate ocupă circa 17% din suprafaţa totală a regiunii. Creşterea animalelor, strîns legată de baza furajeră, este şi ea mai dezvoltată decît în alte regiuni. Muncile se fac aici mai ales cu caii, faţă de utilizarea bovinelor, folosite mai mult în regiunile muntoase (28 900 de atelaje cu cai, faţă de 8 800 de atelaje cu bovine).

Dintre rasele de cai, în regiunea de şes se creşte calul Nonius, care ca tip este un cal stofat (talie medie 160 cm), cel mai răspîndit în raioanele Timişoara şi Deta (în proporţie de 70—75% din efectivul total al acestor raioane). În celelalte raioane ale regiunii, calul Nonius se creşte în proporţii mai mici, amestecat cu alte varietăţi locale, variind ca proporţie între 15 şi 50% din totalul fiecărui raion. Deci această varietate de cai se creşte în toate cele 9 raioane ale regiunii. Direcţia de creştere ce se urmăreşte în zona de cîmpie este în general pentru un tip de talie mijlocie (160 cm), dezvoltat suficient în lărgime şi adîncime, iar în părţile cu soluri mai grele, un tip mai greu decît actualul Nonius, pentru formarea căruia s-a recurs la infuzia de ardenez în Nonius. În zonele deluroase şi premuntoase, tipul calului local transilvănean a fost ameliorat prin lipiţan şi arab. Ambele rase amelioratoare au dat rezultate pozitive la îmbunătăţirea calului local şi sînt cerute de crescători. În zonele de munte, crescătorii preferă un cal de munte mai stofat şi de talie mai mare, care să poată fi întrebuinţat şi la tracţiune. În zonele în care calul de munte se întrebuinţează mai ales la samar şi călărie, se preferă un cal de talie mai mică (135—137 cm), însă masiv, pe care crescătorii îl produc din varietatea locală.

Pe baza datelor asupra reliefului, climatului, solului, bazei furajere, a raselor şi varietăţilor locale, a condiţiilor de creştere şi folosire a cailor în regiunea Timişoara, raionarea raselor de cabaline este indicat să se facă astfel:

a) Varietatea Nonius în raioanele Timişoara şi Deta şi parţial în raioanele Lugoj, Reşiţa, Oraviţa, Moldova Nouă, pînă la o linie ce delimitează aria de creştere a Noniusului, de aceea a calului transilvănean local şi care trece de la nord spre sud prin comunele: Stînciva, Nitchidorf, Berzovia, Tirol, Ticvanul Mare, Oraviţa, Slatina Nera, Moldova Veche. Direcţia de creştere va fi spre formarea de tipuri cu masivitate sporită, cu aptitudini pentru folosire mixtă: în agricultură şi la transporturi, aplicînd selecţia în interiorul varietăţii şi infuzia de pursînge englez sau trăpaş, după direcţia de folosire.

b) Varietatea calului transilvănean local, ameliorat prin lipiţan şi arab în zonele deluroase şi premuntoase ale raioanelor Lugoj, Reşiţa, Oraviţa, Moldova Nouă, Almaş, Făget, în delimitarea stabilită spre vest de linia ce o separă de aria varietăţii Nonius, care a fost indicată, iar spre est printr-o linie ce o separă de aria calului de munte şi care trece prin comunele: Berzasca, Rudăria, Prigor, Caraşova, Brebu, Borlova, Tincova, Jdioara, Nădrag, Poeni. Direcţia de îmbunătăţire este spre formarea de tipuri cu aptitudini pentru tracţiunea uşoară, folosind reproducători lipiţani şi arabi.

c) Varietatea calului de munte în zonele muntoase ale raioanelor: Almaş, Caransebeş, Făget în delimitările indicate, care o separă de aria calului transilvănean. Direcţia de îmbunătăţire este cu lipiţan în zonele cu altitudine sub 800 m şi prin selecţie în sînul varietăţii, în zonele cu altitudine peste 800 m, unde folosirea predominantă este la călărie şi samar.

Regiunea Hunedoara

Specificul geografic al regiunii îl formează relieful său mai mult muntos, de deal şi de platou (fig. 4). Ca zonă de cîmpie se consideră şesul din valea Mureşului (lăţime: 4—5 km). Raioanele Brad şi Petroşani sînt cuprinse complet în zona muntoasă, iar Hunedoara, Haţeg, Orăştie, Alba, Sebeş, sînt cuprinse în zone de munte şi de deal. Climatul este influenţat prin predominanţa zonelor de munte: temperatura medie anuală 10,4°, precipitaţii între 500 şi 600 mm în regiunile deluroase, cresc la 700—800 mm în zonele muntoase. Solul aparţine tipurilor de podzol şi podzol schelet în zonele de munte şi de deal, iar în valea

Fig. 4. — Regiunea Hunedoara.

Mureşului este aluvionar. În legătură cu situaţia reliefului în regiune, cea mai mare întindere o au păşunile şi fîneţele naturale (circa 61% din totalul terenului de folosinţă). Muncile se fac mai ales cu taurinele, ca atare creşterea cabalinelor apare ca o ramură secundară în această regiune, faţă de creşterea altor specii.

Dintre varietăţile locale, de cai importanţa cea mai mare o are calul de munte, care populează atît masivele muntoase de la nord de Mureş (ramificaţiile munţilor Bihorului, munţii Metalici ai Transilvaniei), cît şi cele de la sud de Mureş (ramificaţiile munţilor: Poiana Ruscă, Haţegului cu masivul Retezatul, Cernei, Vulcanului, Parîngului, Godeanu, Sebeşului). Dintre tipurile de cai de munte, cel ce populează munţii Haţegului, poalele munţilor Retezatul

este printre cei mai bine conformaţi, ameliorarea făcîndu-se aici cu reproducătorul lipiţan. Îmbunătăţirea calului de munte a fost făcută în două direcţii: cu reproducători lipiţani în zonele pînă la 800 m, iar cu reproducători huţuli în zonele depăşind 800 m din raioanele Petroşani, Brad şi Alba. Ambele acţiuni au avut rezultate pozitive, elementele ameliorate cu lipiţan se cifrează la circa 12%, cele cu huţul la circa 7%, din efectivul cabalin al regiunii. Reproducătorul lipiţan este folosit într-o măsură apreciabilă şi la ameliorarea varietăţii calului local transilvănean, unde elementele ameliorate se cifrează procentual la 28% din efectivul total, pe cînd cele cu Nonius şi Furioso-North-Star numai la 2%.

Tendinţa pentru un tip mai stofat este mai pronunţată în şesul văii Mureşului în raionul Ilia.

Existenţa condiţiilor specifice ale reliefului, climatului, solului, bazei furajere, raselor şi varietăţilor locale cu rezultatele acţiunii de îmbunătăţire şi condiţiile locale de creştere şi folosire a cailor, constituie elemente de bază pentru raionarea raselor în regiunea Hunedoara, care este indicat să se facă astfel:

a) Varietatea locală a calului de munte în zonele cu altitudine depăşind 800 m, în delimitarea următoare: la nord de valea Mureşului, pînă la o linie care trece prin comunele: Vaţa, Almaşul Mic, Zlatna, Întregalde şi limitele de nord ale raioanelor Orăştie şi Alba; la sud de valea Mureşului, pînă la o linie ce trece prin comunele: Vadul Dobrei, Peşteniţa, Fizeşti, Luncani, Măgureni, Purcăreţi, Şugag. Îmbunătăţirea în direcţia tipului cu aptitudini pentru folosire mixtă se va continua cu reproducători lipiţani, iar pentru tipul de călărie şi samar, cu huţuli de talie mai ridicată.

b) Varietatea locală a calului transilvănean în zonele de deal şi platou pînă la altitudini ce nu depăşesc 800 m, precum şi în şesul de pe valea Mureşului, în delimitările trasate prin liniile ce o separă de aria calului de munte.

Îmbunătăţirea varietăţii se face în două direcţii: 1) spre formarea unui tip pentru tracţiune uşoară cu concursul reproducătorului lipiţan; 2) spre formarea unui tip stofat, apt pentru muncile agricole în şesul de pe valea Mureşului, cu concursul reproducătorului Nonius şi Furioso-North-Star.

CONCLUZII

Harta zootehnică (fig. 5) de perspectivă a regiunilor de vest (Oradea, Arad, Timişoara, Hunedoara), va prevedea pentru prima perioadă a acţiunii de raionare a raselor de cabaline:

a) O influenţă mai accentuată a trăpaşului masiv şi ardenezului în zona de creştere a Noniusului, pentru formarea tipului de cal semigreu necesar agriculturii mecanizate.

b) Intensificarea influenţei Noniusului şi Furioso-North-Star-ului asupra calului local transilvănean din zona de şes a regiunii Oradea, pentru formarea tipului de cal mai stofat necesar agriculturii locale.

c) Intensificarea acţiunii de ameliorare a calului transilvănean, din zonele deluroase şi premuntoase prin lipiţan şi arab, pentru formarea tipului de cal de tracţiune uşoară.

d) În regiunile de munte cu altitudine de peste 800 m, formarea tipului apt pentru samar şi călărie prin cal de munte selecţionat şi huţul.

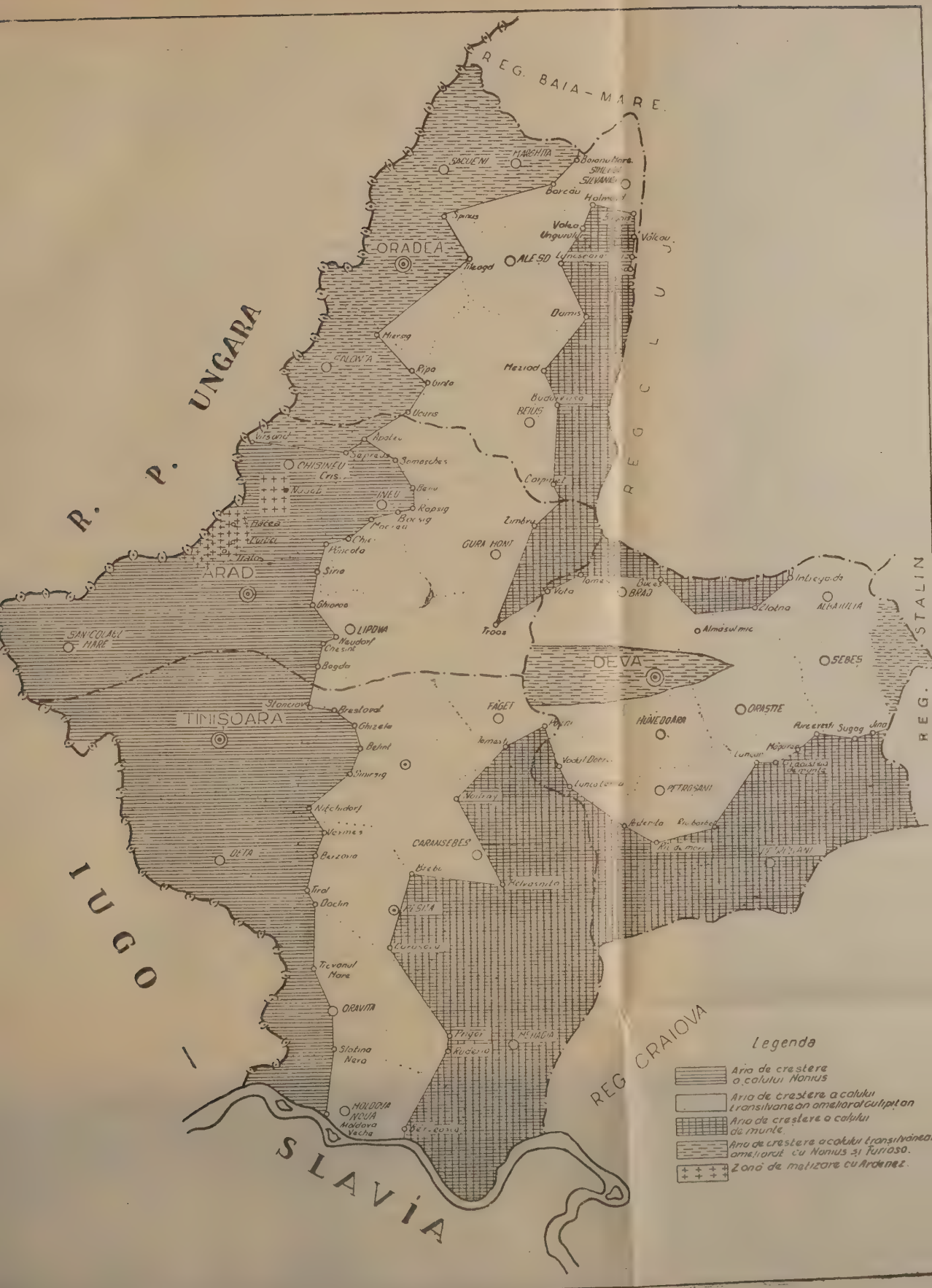


Fig. 5. — Harta cu aria de creştere a cabalinelor.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ СОСТАВЛЕНИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОВОДЧЕСКОЙ КАРТЫ И РАЙОНИРОВАНИЯ ЛОШАДИНЫХ ПОРОД В ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЯХ ОРАДИ, АРАДА, ТИМИШОАРЫ И ХУНЕДОАРЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

При составлении зоотехнической карты и районировании лошадиных пород в западных областях (Тимишоара, Арад, Орадя, Хунедоара) были изучены природные условия, влияющие на протяжение площадей распространения различных пород и разновидностей лошадей и в то же время придающие местным популяциям лошадей некоторые морфологические и физиологические особенности, свойственные каждой зоне со специфическими условиями среды. Было точно установлено, что главную роль играют географические условия областей (рельеф, климат, почва, растительность), придающие продвижению выращивания лошадей различных пород и разновидностей зональный характер, соответствующий зонам с различными условиями природной среды.

Установлены следующие основные факторы, влияющие на направление и интенсивность коневодства в областях: условия выращивания и ухода, характер местного сельского хозяйства и развития кормовой базы, условия использования лошадей в сельском хозяйстве в зависимости от механизации сельскохозяйственных работ и использования для работ других видов животных, как например крупного рогатого скота.

При районировании пород лошадей были исследованы настоящая фаза развития пород и разновидностей лошадей в каждой области, результаты селекции, проводимой во времени с различными улучшающими породами и результаты опытных исследований в связи с улучшением пород и созданием новых типов и разновидностей лошадей.

На основании этих исследований были установлены породы и разновидности лошадей, предложенные для районирования на территории областей: *а)* разновидность нониус; *б)* местная улучшенная трансильванская разновидность; *в)* местная горная разновидность.

В качестве улучшенных пород и разновидностей для закрепления типов и разновидностей, полученных в разных областях, предлагаются: липицанская порода, разновидность нониус, фуриозо норт стар, рысистая порода, арденская и порода гуцул.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Орадская область.
Рис. 2. — Арадская область.
Рис. 3. — Тимишоарская область.
Рис. 4. — Хунедоарская область.
Рис. 5. — Карта распространения коневодства.

RECHERCHES EN VUE DE DRESSER LA CARTE ZOOTECHNIQUE DES RACES CHEVALINES ET D'ÉTABLIR LEUR RÉPARTITION PAR ZONES DANS LES RÉGIONS DE L'OUEST: ORADEA, ARAD, TIMIŞOARA ET HUNEDOARA

(RÉSUMÉ)

Pour dresser la carte zootechnique et pour répartir par zones les races chevalines dans les régions de l'ouest (Timişoara, Arad, Oradea, Hunedoara), l'Auteur a examiné les conditions naturelles qui influent sur l'extension des aires d'élevage des différentes races et variétés de chevaux et impriment, en même temps, aux populations chevalines locales certaines particularités morphologiques et physiologiques, correspondant pour chaque zone aux conditions de milieu spécifiques. On a établi d'une façon expresse que les conditions géographiques des régions (relief, climat, sol, végétation) jouent un rôle principal, contribuant à donner à l'étendue des aires d'élevage des races et des variétés chevalines, un caractère zonal qui correspond aux zones dont les conditions du milieu naturel sont différentes.

Parmi les principaux facteurs qui exercent une influence sur la direction et l'intensité de la croissance des chevaux dans les différentes régions, on a établi: les conditions d'élevage et d'entretien, le caractère de l'agriculture locale et le développement de la base fourragère, les conditions de l'emploi des chevaux en agriculture, en rapport de la mécanisation des travaux agricoles et de l'utilisation de certaines autres espèces, tels les bovidés.

Pour la répartition par zones des races, on a examiné la phase du développement actuel des différentes races et variétés de chevaux dans chaque region, les résultats de l'amélioration obtenue avec le temps pour différentes races de chevaux de choix, ainsi que les résultats des investigations expérimentales ayant trait à l'amélioration des races et à la formation de nouveaux types et variétés de chevaux.

En vertu de ces recherches, on a déterminé les races et les variétés de chevaux indiquées pour la répartition par zones, dans les limites des régions: *a)* la variété Nonius; *b)* la variété autochtone transylvaine, améliorée; *c)* la variété autochtone de montagne.

En tant que races et variétés de choix pour la consolidation des types et des variétés de chevaux formés dans différentes régions, on propose: la race de Lipizza, la variété Nonius, Furioso-North-Star, le trotteur, l'ardennais, le « houtzoul ».

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — La région d'Oradea.
Fig. 2. — La région d'Arad.
Fig. 3. — La région de Timişoara.
Fig. 4. — La région de Hunedoara.
Fig. 5. — Carte de l'aire d'élevage de la race chevaline.

BIBLIOGRAFIE

1. Budeonîi S. M. i sotrudniki, *Kniga o loşadi*. Gosudarstvennoe izdatelstvo seliskohozeaistvennoi literaturî, Moscova, 1952, vol. I, p. 588.
2. Călinescu Erast, *Calul de munte din Banat*. Probleme zootehnice şi veterinare, 1954, nr. 5.

3. Darwin Ch., *De la variation des animaux et des plantes à l'état domestique.* Paris, 1879, vol. I, p. 58.
4. Filip N., *Caii.* Bucureşti, 1925, ed. a 2-a.
5. Ilchievici C., Taindel A. şi Conescu N., *Raionarea amestecurilor de ierburi perene pentru asolamente agricole în R.P.R.* Ed. agrosilvică de stat, Bucureşti, 1954.
6. Ionescu-Şişeşti Gh. şi Coculescu Gr., *Principalele tipuri de sol din Romînia.* Bucureşti, 1939.
7. * * * *Cercetări asupra calului romînesc de munte în vederea îmbunătăţirii.* Probleme zootehnice şi veterinare, 1953, nr. 9.
8. * * * *Regiunile de creşterea animalelor şi hărţile zootehnice.* Bucureşti, 1931.
9. Nicolescu Al. Ion, *Tipul de conformaţie şi problemele selecţiei în creşterea calului Nonius din Banat.* Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R. Secţiunea de ştiinţe biologice, agronomice, geologice şi geografice, t. V, nr. 1, ianuarie-februarie-martie, 1953, p. 61.
10. *Cercetări asupra tipului de conformaţie şi aptitudinile calului Nonius crescut în herghelia Pădureni, în raport cu pursînge de galop şi trăpaş.* Analele I.C.Z., 1952, vol. XII.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI MAGNETICE REGIONALE ÎN DOBROGEA, MOLDOVA DE SUD ŞI ESTUL CÎMPIEI ROMÎNE

(Geologia regiunii în lumina magnetismului terestru)

DE

ŞTEFAN AIRINEI

Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 2 noiembrie 1954

I. INTRODUCERE

Ridicările magnetice regionale, executate în cadrul activităţii ştiinţifice a Comitetului geologic, constituie un material de prim ordin la întocmirea hărţilor magnetice ale ţării noastre, pentru realizarea cărora, Academia R.P.R. manifestă un interes deosebit.

Cercetările magnetice au ca scop studiul distribuţiei cîmpului magnetic terestru pe întreg teritoriul ţării; punerea în evidenţă a centrilor anomali din acest cîmp; precum şi urmărirea contribuţiei acestor cercetări geofizice la cunoaşterea geologiei de profunzime, geologia structurală. Rezultatele lor pot avea două aspecte deosebit de importante: unul ştiinţific şi altul economic.

Fig. 1. — Teritoriul cercetat cu ridicări magnetice regionale.

Lucrarea de faţă sintetizează cercetările magnetice regionale efectuate pe acest teritoriu în anii 1950, 1951 şi 1952. Ea reprezintă o prelucrare a materialului în vederea includerii sale în Harta componentei verticale (ΔZ) a cîmpului magnetic terestru. Rezultatele finale numerice au servit la întocmirea unei hărţi relative la scările 1 : 100 000, 1 : 200 000 şi 1 : 1 000 000, cu o echidistanţă între izolinii de 50 γ. Harta acoperă aproape întreaga suprafaţă a Dobrogei, Cîmpiei Romîne de est, inclusiv bălţile Brăilei, Ialomiţei şi Moldova de sud, cu o trecere peste Carpaţii orientali prin văile Trotuşului, Uzului şi Oituzului, cu scopul legării ei cu lucrările similare din bazinul Transilvaniei (fig. 1).

Suprafaţa cercetată este de circa 22 000 km².

Observaţiile de teren s-au efectuat cu variometre verticale Schmidt şi Fanselau. Cercetările au fost conduse pe rînd din 19 staţiuni de bază, situate aproape uniform pe teritoriul studiat. Pentru controlul variometrelor de parcursuri lungi între staţiunile de bază, au fost stabilite 21 de staţiuni de legătură. Staţiunile de bază şi cele de legătură [1]) asigură sudura întregului schelet al punctelor de observaţie, format din 2 192 de staţiuni variometru vertical. Acestea sînt dispuse într-o reţea de poligoane cu laturi între 3 şi 4 km. Desimea lor se menţine în general la o staţiune variometru pentru 10 km². În cazul anomaliilor mai restrînse sau pentru clarificarea unor probleme ivite în teren, desimea staţiunilor a fost mărită.

Pentru controlul general al lucrărilor şi compensările necesare, întreaga reţea a fost legată de două staţiuni absolute: Nicoreşti şi Costineşti. Aceste staţiuni sînt amplasate spre exterminaţiile de nord şi sud ale lucrării şi sînt măsurate şi remăsurate la fiecare doi ani de către Observatorul geofizic Surlari (echipa prof. Liviu Constantinescu). La valorile componentei verticale (Z) [2]) ale acestor staţiuni absolute calculate pentru 1 iulie 1950, închiderea generală a lucrării regionale este de ± 8 γ. S-a plecat de la staţiunea absolută Nicoreşti,

[1]) Dăm tabloul cu staţiunile de bază şi staţiunile de legătură. Staţiunile sînt orînduite alfabetic. Prima coloană reprezintă numărul de ordine al staţiunii din reţeaua generală a lucrării. Coloana a doua dă valoarea bazei în γ, în funcţie de care a fost calculat întregul grup de staţiuni măsurat din ea. Pentru staţiunile de legătură, valoarea în γ reprezintă mijlocul de control pentru traseele lungi. Tabloul împarte staţiunile în două grupe, deoarece reţeaua a fost numerotată cu două serii de numere, două regiuni:

I. Dobrogea, de la nr. 1 la nr. 1375;

II. Moldova de sud şi estul Cîmpiei Romîne, de la nr. 1 la nr. 821.

I

Staţiuni de bază		
1. Babadag	74	526
2. Cobadin	707	—110
3. Eforia	916	70
4. Hîrşova	532	172
5. Ion Corvin	718	—160
6. Iulia	106	473
7. Măcin	250	620
8. Negru Vodă	757	—239
9. Tulcea	137	700
Staţiuni de legătură		
1. Baia	69	370
2. Basarabi	875	— 51
3. Cerna	372	495
4. *Costineşti*	*1017*	*—103*
5. Dropia	654	16
6. Isaccea	53	651
7. M. Kogălniceanu	652	— 36
8. Ostrov	730	—236
9. Pecineaga	278	475
10. Piatra	1005	17
11. Topolog	294	465

II

Staţiuni de bază		
1. Carasu	136	607
2. Cudalbi	65	1028
3. Feteşti	283	69
4. Focşani	563	763
5. Mărăşeşti	528	292
6. Şendreni	1	666
7. Tg. Ocna	704	970
8. T. Vladimirescu	28	780
9. Ţîndărei	268	253
10. Vadul Oii	214	198
Staţiuni de legătură		
1. Adjud	702	1000
2. Călăraşi	368	—175
3. Cegani	462	62
4. Halta Hagieni	278	165
5. Mărăşeşti	701	868
6. *Nicoreşti*	*584*	*1000*
7. Oneşti	703	982
8. Pecineaga-Baltă	513	457
9. Socariciu	373	—72
10. Viziru	179	337

[2]) Din valorile componentei orizontale (H) şi inclinaţiei (I), măsurate de echipa prof. Liviu Constantinescu şi calculate pentru 1 iulie 1950 (N. Milea), s-a determinat cu ajutorul binecunoscutei relaţii:

$$Z = H \cdot \operatorname{tg} I$$

valoarea componentei verticale (Z).

Staţia	H	I	Z
Nicoreşti	0,21828	62° 22′	0,41694
Costineşti	0,22965	60° 30′	0,40590

căreia i s-a atribuit convenţional valoarea 1 000 γ şi pe mai multe circuite în staţiunile de bază şi de legătură, s-a calculat închiderea în staţiunea absolută Costineşti.

Profilul Adjud, Tg. Ocna, Tg. Secuiesc se sprijină pe staţiunile absolute Nicoreşti şi Tg. Secuiesc (măsurate de Observatorul geofizic-Surlari şi de Gh. Atanasiu).

În particular, precizia măsurătorilor relative pe sectoare este cuprinsă între 4 şi 8 γ.

Corecţia de variaţie diurnă a fost aplicată după Buletinele magnetice date de Observatorul geofizic-Surlari: valorile acestor corecţii erau extrapolate pentru meridianul mediu al Dobrogei.

II. LUCRĂRI MAGNETICE ANTERIOARE

Pentru Dobrogea această lucrare reprezintă prima ridicare magnetică regională. Informaţii cu totul generale asupra cîmpului magnetic terestru sînt date de o serie de măsurători absolute, executate în trecut de diverşi autori: Hevites şi Murat (1898—1901), Popoff (1916—1917). M. Socolescu (1936) precum şi de Institutul geografic militar. Staţiunile sînt dispuse într-o reţea foarte largă şi în general spre litoralul Mării Negre.

În staţiunea absolută Costineşti, menţionată, Observatorul geofizic-Surlari urmăreşte variaţia seculară a cîmpului magnetic terestru, pentru această regiune.

În Moldova de sud în afară de o serie de staţiuni absolute, unele dintre ele măsurate recent de prof. St. Procopiu (1934—1935) şi Gh. Atanasiu (1946—1948), se cunoaşte lucrarea magnetometrică regională executată de Serviciul geofizic al fostei Societăţi petrolifere Romîno-Americană (anomalia Pechea). Pe această lucrare ne suprapunem în parte şi în Cîmpia Romînă (anomalia Ţîndărei). În felul acesta s-au creat posibilităţi de legătură cu lucrările vechi ce se întind spre vest, în întreaga Muntenie şi Oltenie, precum şi cu cele mai recente din bazinul Transilvaniei.

La primele 100 de staţiuni variometru, măsurate în Moldova de sud, a participat şi M. Pascu.

III. REZULTATE GEOFIZICE

Dobrogea este un vast muzeu petrografic şi geologic. Numeroşii săi cercetători au separat zone cuprinse de aproape întreaga scară stratigrafică. În legătură cu ele şi mai ales cu poziţiile lor geometrice, au fost emise diverse ipoteze.

Rezultatele magnetice sînt şi ele extrem de complexe, remarcîndu-se de la început un paralelism aproape perfect între aspectele cîmpului magnetic şi diferitele formaţiuni geologice.

Variaţia regională a componentei verticale (ΔZ) a cîmpului magnetic terestru în regiunea cercetată, are o valoare de la nord spre sud de circa 1 400 γ. Acest cîmp prezintă numeroase anomalii locale şi regionale.

Pentru o expunere mai clară şi mai ales pentru uşurinţa interpretării geologice ce se va da rezultatelor geofizice, vom urmări şi descrie modurile de prezentare ale cîmpului magnetic în Dobrogea, după împărţirea ce i se dă acestei provincii în literatura geologică.

A. Dobrogea de nord

Cîmpul magnetic al Dobrogei de nord [1]) se prezintă aproape în întregime anormal. El ia aspectul unei întinse anomalii regionale. Totuşi repartiţia lui are diferite moduri de înfăţişare, după zonele geologice prezente pe cuprinsul Dobrogei de nord. Considerăm aceste zone după Ion Atanasiu.

1. *Zona munţilor Măcinului* prezintă cele mai importante anomalii. Ele se eşalonează pe două axe paralele dirijate NV-SE, constituind două grupuri de anomalii magnetice, în legătură cu cele două culminaţii din regiune. Pe suprafaţa acestor culminaţii apar ivirile de roci eruptive.

a) Grupul de vest cuprinde două anomalii pozitive, şi anume:

— Anomalia de la NV, de circa 20 × 4 km, învăluie masivele granitice Turcoaia, Dealul lui Manole şi Piatra Roşie. Spre SE are o pierdere gradată a intensităţii magnetice, cu cît înaintează sub placa de calcare cretacice a bazinului Babadagului. Spre NV anomalia afectează slab cîmpul magnetic peste balta Brăilei, reapărînd în prelungirea anomaliei Pechea, la vest de Brăila. Valorile relative, măsurate pe această anomalie, au variaţii mari pentru distanţe mici, păstrînd însă o valoare medie generală de circa 500 γ. Pe versantul de vest al dealurilor Turcoaia şi Manole, s-au pus în evidenţă numeroşi centri magnetici polarizaţi, pe un aliniament îngust, dirijat NV-SE. Aceşti centri sînt reduşi ca dimensiuni, dar au uneori valori impresionante. Menţionăm valorile a 2 dipoli din acest aliniament: Turcoaia (+ 15 810 γ cu — 17 677 γ) şi Dealul lui Manole (+ 9 726 γ cu — 4 780 γ). Aliniamentul a fost determinat cu un detaliu de circa 450 staţiuni variometru.

— Anomalia de la SE, de circa 12 × 4 km, prelungeşte imediat prima anomalie, atingînd valori maxime în masivul granitic Sacarbair şi pe porfirul cuarţifer de la Cîrjelari. Deşi cea mai mare parte din suprafaţa afectată de această anomalie face parte din bazinul Babadagului, legătura cauzală o are cu zona de nord, de care o legăm. Se remarcă aceeaşi variaţie a valorilor relative, mai ales la staţiunile amplasate direct pe rocile eruptive. Anomalia are o valoare generală de circa 500 γ. Menţionăm valorile unui dipol situat pe Movila Roşie, la est de Cîrjelari: + 1 340 γ cu — 610 γ.

b) Grupul de est este format dintr-o singură anomalie pozitivă, flancată de numeroase anomalii negative, reduse ca întinderi şi cu valori mici.

— Anomalia pozitivă se întinde pe o suprafaţă de 320 km² (circa 40 × 8 km). Ea are numeroase apofize, mai ales spre vest şi cuprinde culmile Bugeacului, Orliga, Pricopanului, masivul Greci, versantul vestic al Priopcei, Coşlug, Megina, dispărînd sub formaţiunea de carapelit la NV de valea Cerna. În nord avansează către Galaţi şi lacul Brateş (cu două apofize). Anomalia comportă centri cu valori deosebite: NV satul Garvăn cu extindere spre vest către balta Jijilei (circa 850 γ); SE de satul Jijila, perpendicular pe valea Jijilei (circa 650 γ); pe versantul de vest al culmii Pricopanului (circa 350 γ); Piscul lui Iacov (circa 450 γ); NE de satul Greci, între vîrfurile Tuţuiatul şi Vîrful Înalt (circa 750 γ) etc.

— Anomaliile negative de pe flancurile anomaliei pozitive, conjugă centri anormali pozitivi enumeraţi mai sus: la nord de balta Jijilei (circa — 300 γ); balta Slatina (circa — 100 γ); NV de Piscul lui Iacov (circa — 170 γ) etc.

---

[1]) Airinei Ştefan, *Cercetări magnetice regionale în Dobrogea de nord.* Comunicare la Institutul de fizică al Academiei R.P.R., la 10 martie 1951.

2. *Zona triasică* prezintă un cîmp magnetic mult mai calm. Desfăşurarea sa spre est începe cu un sector cu valori depresionare, avînd drept limită vestică direcţia Ortachioi—Luncaviţa—Popina.

Diabazele din nordul zonei înscriu o anomalie pozitivă cu valori reduse, orientată V-E. La sud de Nicoliţel se grupează trei anomalii magnetice, axate NV-SE, primele două pe diabaze, ultima pe granitul de la Cilic (circa 350 γ; circa — 150 γ; circa 200 γ).

Estul zonei se evidenţiază printr-o anomalie pozitivă largă, în formă de V, cu deschiderea spre NV. Braţul de est al anomaliei este axat pe şoseaua Tulcea—Agighiol. Valoarea generală a anomaliei este de circa 50 γ, cu excepţia staţiilor de pe vîrful Ortabair, care ating 100 γ. Această situaţie ar pleda în favoarea unui fundament mai ridicat în regiune. Anomalia pozitivă este flancată cu două anomalii negative, de întinderi reduse (circa — 100 γ şi — 50 γ).

La est de Tulcea, apare o nouă anomalie negativă, întinsă (circa — 50 γ), sugerînd un fundament căzut.

3. *Zona colinelor Mahmudiei* apare din punct de vedere geologic ca o bordură de formaţiuni mai vechi, devoniene, la nordul zonei triasice, între Tulcea şi Mahmudia. Fie că fundamentul este antrenat spre suprafaţă, fie că rocile devoniene sînt mai susceptibile magnetic, valorile componentei verticale (ΔZ) cresc, înscriind uneori anomalii reduse ca întinderi, cum ar fi: între Romula şi Pîrlita (circa 60 γ); la est de Beştepe (circa 50 γ) etc.

4. *Zona deltei Dunării* se detaşează întrucîtva faţă de zonele de la sud. Deşi de-a lungul braţului Sulina parcurge calm o izolinie regională, la sud de ea şi pînă în braţul Sf. Gheorghe, apar anomalii magnetice negative largi (de circa — 50 γ), care arată un fundament scufundat.

Spre confluirea braţului Sf. Gheorghe, cuprinzînd grindul Cerbului şi partea de vest a grindului Sărăturile, apare o interesantă anomalie pozitivă, care se întinde spre sud către ostrovul Dranov (circa 90 γ).

5. *Zona bazinului Babadagului* se înscrie aproape complet pe o întinsă anomalie negativă. Excepţie fac atît partea sa de vest, unde cîmpul magnetic este perturbat de către erupţiile de la Sacarbair şi Cîrjelari, care generează anomalia pozitivă descrisă mai sus, cît şi partea sa de est, unde valorile încep să crească în faţa lacului Razelm.

Spre NV, această anomalie negativă se prelungeşte adînc sub forma a două apofize: una în zona munţilor Măcinului, insinuîndu-se printre cele două eşaloane de anomalii pozitive, a doua în zona triasică (Ortachioi-Hamcearca) la est de valea Taiţei.

Prezenţa acestei anomalii negative este nu numai efectul unui pachet gros de calcare cretacice, ci mai ales efectul unui fundament scufundat, sau în formă de albie, cu amplitudini maxime în partea sa de sud.

B. Dobrogea de mijloc

Dobrogea de mijloc sau aria şisturilor verzi, are limitele geografice Pecineaga-Camena la nord şi Ovidiu-Hîrşova la sud (circa 55 × 50 km).

Spre deosebire de regiunea nordică, regimul magnetic de pe această suprafaţă este cu totul diferit. Linia tectonică Pecineaga—Camena este limita despărţitoare între aceste două regimuri magnetice. Dealtminteri, însăşi linia tectonică prezintă un cîmp magnetic deosebit de sugestiv. De-a lungul ei izoliniile regionale capătă inflexiuni strînse, ocolind 3 anomalii magnetice negative, axate pe ea.

Aceste anomalii negative sînt lungi şi înguste, aşa fel încît par a fi presate de anomaliile pozitive situate în nordul şi sudul lor. Una din aceste anomalii este situată pe valea Aiormanului (SV Cîrjelari—NV Canat—Calfa), cu valori pînă la circa — 100 γ; alta pe valea Başpunar (circa — 60 γ); a treia pe valea Camena (circa — 50γ).

Studiul cîmpului magnetic al Dobrogei de mijloc va fi urmărit pe două zone distincte.

1. *Zona şisturilor cristaline.* Această zonă apare la zi pe o fîşie de teren de circa 20 km lungime şi 1,5 km lăţime, imediat la sudul liniei tectonice Pecineaga—Camena. Zona reprezintă de fapt fruntea unui sector al şisturiior verzi puternic tectonizat, în care acestea au fost metamorfozate şi transformate în micaşisturi, cuarţite amfibolice, pegmatite cuarţifere. În legătură cu acesta au avut loc erupţii superficiale şi hipoabisice cuarţ-porfirice (microgranite, microgranulite, vitrofire, filoane de porfire, pegmatite, diorite cu trecerea spre amfibolite). Important este faptul că de aceste erupţii sînt legate manifestaţii postvulcanice, uneori bogate în soluţii hidrotermale cu minerale de Fe şi Cu, care au impregnat şisturile verzi[1]).

În legătură cu acest sector, deşi majoritatea observaţiilor îşi au amplasamentul pe şisturile verzi, se pun în evidenţă 4 anomalii magnetice pozitive, axate paralel cu linia Pecineaga—Camena şi aproape pe întreaga ei lungime. Aceste anomalii sînt localizate astfel: prima între localităţile Pecineaga, Ostrov şi Măgurele (circa 150 γ); a doua între Măgurele, Canat—Calfa şi Topolog (circa 140 γ); a treia între Hagi-Omer şi Testemel, cu o apofiză spre sud (circa 200 γ); a patra între Eschi-Baba, Camena şi Ceamurlia de Sus, avînd centru minele Altîn-Tepe şi cu valori măsurate pînă la 700 γ (această anomalie ne era cunoscută, fiind admirabil detaliată de M. Socolescu şi Russo).

Este locul să se facă remarca asupra faptului că porfirul de la Camena nu exercită influenţă magnetică suplimentară peste cîmpul magnetic normal local. De altfel nu este singurul caz. Masivele de porfire Consul, Babadag etc. se comportă la fel.

2. *Zona şisturilor verzi* prezintă în schimb un cîmp magnetic calm. Aliura izoliniilor pare normală, excepţie făcînd anumite incidente locale, unde acestea impun inflexiuni ce se menţin adesea pe un spaţiu mai larg. În general, repartiţia acestor izolinii este uniformă, ele avînd totuşi o tendinţă de strîngere spre est şi o desfăşurare mai largă spre vest, peste balta Brăilei.

Reţinem proprietatea importantă a cîmpului magnetic din acest sector şi anume, valoarea ridicată a gradientului de latitudine: 9—10 γ/km. Pentru simplificare vom înţelege de aici înainte prin «gradient», totdeauna gradientul de latitudine.

C. Dobrogea de sud

Teritoriul Dobrogei de sud coboară spre podişul prebalcanic cu o morfologie din ce în ce mai blîndă, evoluînd din punct de vedere geologic de la formaţiunile jurasice din nord, la formaţiunile sarmaţiene din partea sa sudică. Grosimea acestor depozite calcaroase este considerabilă.

Măsurătorile magnetice au fost efectuate pînă la graniţa cu R.P. Bulgaria. S-a urmărit apoi strîns evoluţia cîmpului magnetic spre vest, peste balta Ialo-

[1]) Preda D. M., *Curs de Geologia Romîniei.* Bucureşti, 1948 (Litogr. Fac. de ştiinţe).

miței. Rezultatele acestui studiu sînt dintre cele mai interesante, deși monotonia petrografică imprimă în general o monotonie similară cîmpului magnetic.

Cîmpul magnetic din partea de vest a regiunii are o înfățișare aparent normală, apărînd sub un aspect extrem de calm. El se continuă cu aceleași aspecte și în Cîmpia Română.

În contrast cu zona șisturilor verzi, în Dobrogea de sud gradientul magnetic regional scade la 3 γ/km. Totuși se remarcă faptul că repartiția cîmpului magnetic nu este uniformă. Valoarea lui este monotonă și aproape egală pe o suprafață întinsă la sud de șisturile verzi, această valoare devine pregnantă pe un sector îngust la sud de valea Carasu (între Medgidia — nord Călărași), recăpătînd același aspect larg pe sectorul sudic. Gradientul magnetic măsurat de-a lungul meridianului ce trece pe lîngă localitățile Dorobanți—Medgidia—Negru Vodă are, respectiv, valorile: 2 γ/km, 12 γ/km, și 3 γ/km.

Regiunea de la est însă, manifestă un cîmp magnetic foarte agitat. El recapătă aspectul calm din vest de abia în partea sudică, între Costinești și Mangalia.

Există o zonă centrală, orientată N—S, situată la vest de Cobadin—Medgidia—Docuzol—Dropia, cu laturile de circa 40 × 6 km, cu valori aproape egale, în jurul căreia izoliniile regionale parcurg drumuri spre nord și spre sud, astfel ca spre est să înfășoare întregul sector anomal, cu centrul în orașul Constanța. Acest sector reprezintă un dipol regional clasic.

— Polul pozitiv al acestui dipol este reprezentat de o întinsă anomalie pozitivă, axată NV-SE (circa 35 km), situată între localitățile Constanța, Ovidiu, Nisipari, Galeșul, Basarabi, Cumpăna, Techirghiol, Tuzla. În partea de nord, la vest de Palazu Mare, are un puternic relief magnetic, cu valori măsurate pînă la circa 2 000 γ. Înspre SE, anomalia rămîne deschisă în Marea Neagră. Este de remarcat că la nord de Eforie, ea manifestă un nou centru cu valori ce cresc și care desigur se întinde peste litoral, cu intensități mult mai mari.

— Polul său negativ este reprezentat de o anomalie negativă, mai redusă ca întindere, situată la nordul primei, aproape în întregime plasată pe șisturi verzi (Mamaia, Năvodari, M. Kogălniceanu). Ea rămîne de asemenea deschisă spre Marea Neagră, avînd valori măsurate pînă la circa — 100 γ.

Este important de remarcat că limita între zonele polarizate ale acestei anomalii magnetice, se plasează pe o linie de dislocație. Această linie de dislocație situată pe valea Carierei (NV Ovidiu) ne este cunoscută în urma unor lucrări tehnice executate în această regiune (R. C i o c î r d e l). Față de această limită anomalia magnetică se comportă strîns, manifestînd un puternic gradient axial.

D. Moldova de sud și estul Cîmpiei Române

S-a anunțat de la început că majoritatea rezultatelor geofizice din această parte a lucrării ne erau cunoscute din cercetări anterioare. Totuși, studiul în această regiune s-a reluat cu un dublu scop: primul, de a se urmări anumite probleme din Dobrogea ce rămîneau de cercetat înspre vest și N-V, completîndu-se totuși uneori regiuni întinse necercetate, de pe malul stîng al Dunării, și al doilea, de a se crea baze materiale de legătură între prezenta lucrare, lucrările mai vechi și cele viitoare din Moldova.

În general, rezultatele cercetărilor noastre merg paralel cu cele cunoscute. Le vom descrie ținînd seama de legătura strînsă ce există între ele și aspectele cîmpului magnetic din Dobrogea.

1. *Moldova de sud* manifestă două regimuri net distincte pentru cîmpul său magnetic:

a) Regimul de platformă cuprins între Siret şi Prut. Cîmpul magnetic apare agitat şi înscrie în partea sa vestică anomalii regionale. Aceste anomalii sînt axate NNV-SSE (est Tecuci — vest Brăila). Aliniamentul lor este o prelungire firească a eşalonului de anomalii Sacarbair, Piatra Roşie, Turcoaia. Cea mai importantă dintre ele este anomalia Pechea (circa 400 γ). Ea se prelungeşte mult spre NV, studiul său rămînînd deschis în această parte. Spre SE înaintează pînă în Dunăre (satul Chişcani), descriind două centre cu intensităţi ceva mai ridicate în dreptul localităţilor Independenţa şi Nazîru-Muchea.

La est de acest şir de anomalii, spre Prut, valorile devin staţionare, iar uneori înscriu anomalii negative, cum ar fi la Şendreni şi Lascăr Catargi—Costache Negri.

b) Regimul la vest de Siret este acela al unui cîmp magnetic calm şi normal. El corespunde unor formaţiuni de umplutură, cu aspect similar pînă în flişul intern.

Excepţie de la acest aspect general o fac anomaliile magnetice generate de cineritele andezitice [1]), care apar sub forma unor benzi în meoţianul din sudul Moldovei (Gh. Atanasiu şi M. Pascu) şi care au fost detectate din baza Tg. Ocna cu un profil de-a lungul văii Caşinului. Harta de faţă (fig. 3) figurează cu totul schematic trei din asemenea centre, cu valori măsurate pînă la circa 2—300 γ.

2. *Estul Cîmpiei Romîne* cuprinde cercetări pe o fîşie de teren largă de 30—40 km la vest de Dunăre, exclusiv bălţile Brăilei şi Ialomiţei.

Cîmpul magnetic este în general calm, fiind aproape în totalitatea sa o prelungire fidelă a celui din Dobrogea de mijloc şi sud. La vest de Hîrşova apar două anomalii: una negativă în nordul bălţii Ialomiţei (circa — 50 γ), alta pozitivă lîngă Ţîndărei, cu un centru restrîns şi cu valori mai mari la sud de valea Ialomiţei (circa 100 γ).

IV. INTERPRETAREA GEOLOGICĂ A REZULTATELOR GEOFIZICE

Precizăm că interpretările ce se vor da diverselor aspecte ale cîmpului magnetic sînt în întregime calitative. Ele se vor baza pe corelarea strînsă pe care am stabilit-o între diversele sectoare geologice şi fenomenul magnetic.

Vom putea explica astfel prezenţa unui anume aspect magnetic, cunoscînd faptul geologic de care se leagă acesta, după cum ne vom explica în continuare anumite relaţii structurale geologice, legate de un anumit fel de manifestare a cîmpului magnetic.

Pentru claritatea expunerii vom urma aceeaşi ordine în tratare, ca şi în capitolul precedent. Vom ţine seama de aceleaşi zone geologice, iar dacă unele probleme afectează mai multe zone, vom prefera să le urmărim în întregime.

Vom admite de la început că rocile care formează fundamentul au o susceptibilitate magnetică mai ridicată decît rocile sedimentare şi că poziţia geometrică a acestuia nu este indiferentă în felul cum se manifestă cîmpul magnetic în ansamblul său.

---

[1]) Atanasiu Gh., *Cercetări magnetice din judeţele Bacău şi Putna în anii 1946, 1947 şi 1948* Comunicare la Institutul geologic, la 23 martie 1949.

A. Dobrogea de nord

Cîmpul magnetic atît de perturbat al Dobrogei de nord este evident produsul maselor de eruptiv de diferite vîrste, ce străbat fundamentul şi ies adesea la zi. Masele de eruptiv au susceptibilităţi magnetice ridicate, datorită prezenţei compuşilor de fier şi, mai ales a cristalelor de magnetită, care fac parte în mod constant şi în diferite proporţii, dintre mineralele accesorii ale acestora.

Analize chimice şi microscopice ale diferitelor tipuri de roci din eruptivul Dobrogei de nord, publicate de diverşi autori, confirmă cele de mai sus (St. N. Cantuniari, D. Rotman, D. M. Cădere, D. Giuşcă, M. Savul etc.). Uneori concentraţii mai mari ale acestor oxizi au fost sezisate cu busola în timpul cercetărilor făcute pe teren (St. N. Cantuniari), alteori asemenea concentraţii au constituit în vechime obiectul unor exploatări de fier, mangan etc. (R. Pascu).

În cazul de faţă, unele minerale accesorii ca magnetita, ilmenitul etc. ($Fe^{2+} + 2Fe^{3+} + 4O^{2-}$; $Ti^{4+} + Fe^{2+} + O^{2-}$) au susceptibilităţi magnetice foarte ridicate. Ele nu numai că imprimă rocii în ansamblul ei proprietăţi magnetice, dar datorită proprietăţilor coercitive mari pe care le au în amestec cu alte minerale, conservă cantitativ intensitatea magnetică imprimată în timpul cristalizării magmei (E. Rothé). Fenomenul rămîne valabil dacă se respectă o condiţie: roca să nu fie supusă ulterior la transformări, care să depăşească punctul critic Curie (525° pentru magnetită pură).

Dăm ca exemplu 5 analize chimice, care ne fac cunoscut procentul ridicat de oxizi de fier din aceste roci:

	Fe_2O_3	FeO	Suma
1. Microgranitit (Greci)	4,10	5,97	10,07
2. Porfir sienitic (Dealul lui Manole)	5,24	3,10	8,34
3. Diorit (Pricopan)	2.80	5,40	8,20
4. Sienit cuarţifer (Turcoaia)	5,31	2,88	8,19
5. Gabbro (Greci)	2,52	5,13	7,65

Este adevărat că nu întreaga cantitate de oxizi de fier obişnuită din analizele chimice intră în constituţia magnetitei şi ilmenitului. Şi alte minerale au în compoziţia lor chimică fier, dar în marea lor majoritate sînt lipsite de proprietăţi magnetice. Cum ar fi silicaţii cu Fe în reţea.

Ca o consecinţă, urmează că anomaliile pozitive, înregistrate de această hartă, sînt generate prin suprapunerea cîmpului magnetic remanent al acestor roci sau minerale, peste cîmpul magnetic normal; iar atunci cînd avem valori ridicate pentru componenta verticală (ΔZ), observaţia locală s-a efectuat deasupra unor roci cu un procent ridicat în oxizi de fier, sau în faţa unei separaţii şi concentrări de asemenea minerale.

Gh. Murgoci afirmă că în Dobrogea de nord consolidarea magmatică a avut loc sub o boltă anticlinală imensă, cu multe cute superficiale, datorită cutărilor posterioare. Apariţiile la zi de roci eruptive sînt apofize din acest batolit. Afirmaţia aceasta contrazicea o părere mai veche, care susţinea că aceste roci eruptive s-au consolidat într-o sumă de lacolite separate unele de altele. Or, harta magnetică confirmă ipoteza lui Murgoci. Mai mult, ea precizează că în zona munţilor Măcinului această punere în loc a eruptivului s-a eşalonat de-a lungul a două anticlinale paralele, pe cuprinsul cărora apar în şir anomalii pozitive, care leagă între ele toate ivirile la zi de roci granitice.

L. Mrazec consideră Dobrogea de nord drept un horst, iar munţii Măcinului ca făcînd parte dintr-o veche catenă variscă. El denumeşte această catenă,

chimerică și o prelungește spre NV, presupunînd-o afundată sub Carpații orientali.

Cele două axe cu anomalii pozitive corespund la două culminații paralele ale catenei chimerice. Această catenă dispare în SE fie sub sedimentele din bazinul Babadagului, fie în fața liniei tectonice Pecineaga-Camena. Inspre NV, ele depășesc Dunărea, în dreptul căreia culminațiile acestei catene au suferit o scufundare, dar nu se îndreaptă spre Carpații orientali. Profilele magnetice executate la vest de Siret, precum și altele mai la nord (Roman—Piatra Neamț) și nementionate în această hartă, nu pun în evidență nici o creștere a cîmpului magnetic, care să justifice ipoteza lui M r a z e c. Ele demonstrează pentru regiunea de la vest de Siret, prezența unor depozite de umplutură, considerabil de groase, cu susceptibilități magnetice similare depozitelor de fliș, pe suprafața cărora cîmpul magnetic păstrează un stil normal.

Dacă cercetări magnetice viitoare vor găsi o legătură continuă între anomaliile magnetice din Moldova de sud, cu cele din Moldova de nord (R. B o t e z a t u), situate de asemenea pe malul stîng al Siretului, atunci ipoteza Zuber, a existenței unei catene în timpul depunerii flișului carpatic sau ipoteza lui C. M. P a u l și E. T i e t z e, a prezenței unei zone litorale stîncoase pe marginea de est a Carpaților, se reactualizează. Ambele ipoteze au de fapt aceeași valoare, iar efectul catenei sau zonei stîncoase astăzi ascunse, ar putea fi legat cu acela dat de munții Măcinului. S-ar stabili atunci că prelungirea spre NV a catenei chimerice are loc pe un alt aliniament decît cel bănuit. Ar fi meritul geofizicii în precizarea acestui nou aliniament general al catenei, care s-ar situa pe malul stîng al Siretului, ceva mai la est de ceea ce numim importanta treaptă de scufundare a platformei Moldo-Podolice.

Zona munților Măcinului și zona triasică sînt juxtapuse printr-un contact anormal. Fie că este un sinclinal strivit (Gh. M u r g o c i), fie că este o linie de încălecare (M. S a v u l) sau o linie tectonică de oarecare amploare (I o n A t a n a s i u), magnetic apare sub forma unui sector depresionar. Pe acest sector depresionar, situat la est de direcția Ortachioi-Luncavița, pătrunde adînc din partea sudică o apofiză din marea anomalie negativă a bazinului Babadagului.

Această constatare poate conduce la ideia unui fundament scufundat, deși un mare număr de observații au fost făcute pe complexul stratelor de carapelit, sau la ideea unui sector puternic tectonizat, cum ar fi și cel de pe linia Pecineaga—Camena.

G h. M u r g o c i afirmă că fundamentul paleozoic al zonei triasice are o tectonică proprie, pe care s-au ajustat mai tîrziu formele cutelor formațiunilor mai tinere. Desigur, anomalia de slabă intensitate din centrul zonei, precum și creșterea valorilor în zona colinelor Mahmudiei, se datoresc acestui fundament mai ridicat. O cădere a lui dă naștere anomaliilor negative din delta Dunării. Atunci cînd este străpuns de eruptiv (diabaze, porfire, granit) cîmpul magnetic înregistrează anomalii cu intensități mai puternice (Cilic, Nicoliței, Ortabair etc.).

Despre aceeași dispoziție geometrică a fundamentului ne sugerează anomalia negativă de pe întreg cuprinsul bazinului Babadagului. Acest fundament se ridică în fața lacului Razelm. În acest sector, izoliniile regionale au tendința în plus, de a înconjura un corp cu valori mult mai ridicate.

B. Dobrogea de mijloc

Linia Pecineaga—Camena (L. M r a z e c, R. P a s c u, G h. M a c o v e i) este și din punctul de vedere al magnetismului terestru o linie despărțitoare între Dobrogea de nord și de mijloc. Ea separă două regimuri deosebite ale cîmpului

magnetic. De altfel, chiar de-a lungul liniei tectonice, cîmpul magnetic prezintă particularități extrem de sugestive. Inflexiunile strînse ale curbelor regionale, precum și cele trei anomalii negative, lungi și înguste, axate pe această linie, merită un studiu deosebit. În cazul cînd anomaliile negative nu sînt conjugatele anomaliilor pozitive din zona șisturilor cristaline, ele ar fi puse numai în legătură cu starea de tectonizare a sectorului respectiv, putînd constitui în cazuri similare, un instrument comod de recunoaștere și interpetare.

Anomaliile pozitive situate la sud de linia Pecineaga—Camena, pe aria șisturilor cristaline, sînt puse în legătură cu aceste șisturi și mai ales pe seama intercalațiilor de mineralizări (Al. Codarcea), cum ar fi cazul la Altîn-Tepe.

Se știe că șisturile verzi conțin procente variabile de oxizi de fier; totuși, pe aria lor nu apar anomalii regionale. Unele inflexiuni ale curbelor indică slabe accidente locale în cîmpul magnetic, dar acestea ies din cadrul general al problemei și nu vom insista asupra semnificației lor. Oxizii de fier dau o susceptibilitate magnetică mai ridicată șisturilor verzi, iar acestea imprimă gradientul ridicat al întregii arii (9—10 γ/km). Ansamblul descris ne ajută să tragem unele concluzii asupra șisturilor verzi.

Prezența în centrul Dobrogei a șisturilor verzi de vîrstă discutabilă (siluriene sau cambriene), este mult controversată de către geologi. Numeroși cercetători le consideră a fi depozite de fliș. D. M. Preda le atribuie umplerii unui geosinclinal caledonian sau huronian. Dacă la nord acest geosinclinal își are fruntea pe linia Pecineaga—Camena, la sud limita lui este discutabilă. S-a crezut că el se afundă lent sub depozitele Dobrogei de sud. Rezultatele magnetice permit să se formuleze o altă idee asupra poziției lor geometrice.

Desigur, axa acestui geosinclinal a fost mult mai cuprinzătoare, iar aria șisturilor verzi mult mai întinsă decît ceea ce se vede astăzi. Harta magnetică ne permite să prelungim linia tectonică Pecineaga—Camena spre NV, și anume, la vestul anomaliei Brăila—Tecuci, prin talvegul general al Siretului. Gradientul magnetic al șisturilor verzi se menține în general același, la sudul acestei linii, pînă în valea Buzăului. Aria șisturilor verzi ar fi putut urmări acest traseu, mereu la vestul cordilierei existente. Peste Dunăre, ele au suferit cu timpul o erodare puternică, furnizînd elemente verzi flișului carpatic și mai ales zonei miocene. Aceste elemente verzi, împreună cu alte elemente din rocile Dobrogei de sud, precum și lipsa completă a prezenței rocilor din Dobrogea de nord (D. M. Preda), ca roci devoniene, carbonifere, triasice, granite, diabaze, porfire etc., explică mai judicios acest amplasament vechi al șisturilor verzi.

C. Dobrogea de sud

Șisturile verzi dispar spre sud de-a lungul unei linii Ovidiu—Hîrșova. Vom demonstra că această limită nu constituie o trecere lentă sub calcarele Dobrogei de sud, ci este o primă treaptă de scufundare a șisturilor verzi. De altfel în partea sa de SE, pe valea Carierei (NV Ovidiu), a fost evidențiată o discordanță între șisturile verzi și rocile din sud (R. Ciocîrdel și D. Patruliu s).

Am văzut că valorile gradienților magnetici între zona șisturilor verzi și rocile Dobrogei de sud stau într-un raport de 3/1. Gradienții individualizează net aceste sectoare diferite. Limita între ele se poate trasa pe baza acestui raport. Această limită corespunde întocmai prelungirii spre Hîrșova a discordanței din valea Carierei (NV Ovidiu). De aici concluzia că această discordanță are valoarea unei zone de dislocație, de-a lungul căreia șisturile verzi au căzut profund pe verticală. Am fi în fața primei trepte de scufundare a fundamentului.

Pe seama acestei dislocaţii se pot pune o sumă de efecte regionale. Vom discuta două dintre ele:

1. Primul efect important este corpul perturbator al anomaliei magnetice Constanţa. Considerăm că acest corp este de natură eruptivă. El s-a pus în loc în această zonă de slabă rezistenţă şi probabil a reuşit să avanseze într-o măsură oarecare spre suprafaţă. Desigur, punerea în loc a acestui corp considerabil şi consolidarea lui, a generat presiuni laterale proporţionale cu volumul său, care au putut produce şi au produs nenumărate deranjamente în sectoarele vecine. Citäm două din efectele acestea:

a) Linia de fractură NS, la est de Cobadin—Docuzol—Dropia, atît de clar ilustrată de harta magnetică, este confirmată de altfel şi de observaţii geologice făcute cu ocazia unor lucrări tehnice din această regiune (B l e a h u).

b) Linia de dislocaţie Medgidia—Călăraşi, la sud de valea Carasu. Am remarcat că în sectorul acestei dislocaţii este detectată magnetic prezenţa unor roci cu susceptibilitate ceva mai ridicată decît în sectoarele vecine. Aceste roci, probabil în legătură cu cele din corpul eruptiv din est, imprimă sectorului un gradient magnetic puternic (12 γ/km), detaşîndu-l clar faţă de sectoarele din nord şi sud. Fenomenul a putut fi însoţit de o nouă dislocaţie şi anume, compartimentul din sud a căzut pe verticală, constituindu-se astfel o a doua treaptă de scufundare a fundamentului.

Că sectorul văii Carasu este foarte tectonizat, rezultă şi din gradul mare de seismicitate pe care-l are (I o n A t a n a s i u şi T h. K r ä u t n e r). În harta izoseistelor întocmită de aceşti autori în urma cutremurului din 1940, între Cernavoda şi Medgidia, la sud de valea Carasu, este plasat un sector izoseismic de gradul VII. Acesta este înconjurat de un sector de gradul VI, care se prelungeşte în Marea Neagră la nord de Tuzla. Centrul lor s-ar situa pe axa sectorului cu gradient magnetic ridicat. La nord şi la sud de acest sector, care reprezintă în cazul acesta o anomalie izoseismică, sînt zone relativ calme, considerate de gradul V. Este vorba de compartimentele de la nord şi sud de valea Carasu delimitate de aspectele monotone ale cîmpului magnetic terestru (2 γ/km şi 3γ/km).

Cu ocazia unor lucrări tehnice ce au avut loc la Medgidia, s-au făcut unele observaţii geologice, în legătură cu această linie de dislocaţie (R. C i o c î r d e l şi B l e a h u).

2. Al doilea efect al dislocaţiei Ovidiu—Hîrşova este anomalia pozitivă Ţîndărei. Ca şi în cazul liniei tectonice Pecineaga—Camena, prelungirea spre NV a limitei sudice, pe care o manifestă şisturile verzi, este posibilă. Ea ar avea un aliniament general în direcţia curburii Carpaţilor şi poate mai departe, unde s-ar lega cu zona de slabă rezistenţă Harghita—Călimani, părere pe care o are şi I o n V e n c o v. Or, anomalia Ţîndărei este situată pe acest aliniament. Natura corpului perturbator poate fi şi în acest caz roci eruptive, la o adîncime apreciabilă sau cu susceptibilităţi magnetice reduse.

Ar mai fi de relevat o observaţie foarte importantă. Din felul cum se repartizează cîmpul magnetic în Dobrogea de sud, s-au putut separa două compartimente distincte. Ele au oscilat de-a lungul văii Carasu, stabilizîndu-se prin scufundarea compartimentului din sud.

Dar aceste compartimente nu au rămas ca nişte plăci rigide. Asupra lor, de-a lungul timpurilor, au acţionat complexe de forţe care au deranjat poziţia orizontală a diverselor strate: le-au cutat, le-au faliat local etc., şi acestea nu după un singur sistem de orientare.

Am admis de la început, că cel puțin în cazul unor cercetări magnetice regionale, modul de prezentare al cîmpului magnetic terestru este în general oglinda fundamentului. Şi în cazul acesta, mai mult ca ori unde, cînd ne situăm pe depozite de calcare cu susceptibilități magnetice reduse, felul cum se desfăşoară cîmpul magnetic este aproape în totalitatea sa efectul spațial al fundamentului.

Va fi meritul altor cercetări geofizice, bazate pe studiul altor proprietăți fizice ale rocilor, să evidențieze aceste cutări superficiale cu detaliile necunoscute de cercetările geologice. În cazul acesta, hărțile geofizice prezentate de ele vor fi desigur mai complete, iar efectul fundamentului care se manifestă într-un fel, va fi mai mult sau mai puțin mascat. Astfel, în ultimii trei ani, Dobrogea este cercetată de gravimetrie. Harta Bouguer finală, corelată cu harta componentei verticale (ΔZ), va putea face obiectul unui studiu mult mai profund şi mult mai prețios pentru cunoaşterea geologiei structurale a Dobrogei, după cum este de părere şi I. Gavăt.

D. Estul Cîmpiei Romîne

S-a specificat că dezvoltarea spre vest a cîmpului magnetic terestru plecînd din Dobrogea de mijloc şi Dobrogea de sud, spre Cîmpia Romînă, inclusiv bălțile Brăilei şi Ialomiței, păstrează în general specificul sectoarelor studiate. Acest mod constant de prezentare este deosebit de important. El stabileşte că formațiunile dobrogene se prelungesc spre vest în Cîmpia Romînă. Sondajul de la Mărculeşti constată aceeaşi situație: formațiuni sarmațiene la 200 m, iar cretacicul este atins la 322 m (după Gh. Murgoci).

Ne vom ocupa de prelungirea spre vest a Dobrogei de sud. Este vorba de teritoriul situat la sud de valea Ialomiței.

Cîmpul magnetic calm în general, păstrează aceeaşi repartiție zonală, care se reflectă prin existența aceluiaşi raport al gradienților, deşi pe măsura înaintării spre vest, formațiunile calcaroase se afundă lent sub depozite recente.

Este de remarcat faptul că trecerea izoliniilor peste Dunăre nu ne indică un accident de-a lungul acesteia. Cu alte cuvinte, cursul actual al Dunării nu s-ar datora unei zone de dislocație, aşa cum s-a crezut de către unii cercetători. Anomalia negativă din nordul bălții Ialomiței ar delimita numai o zonă cu depozite recente suficient de groase sau foarte afînate.

V. HORSTUL DOBROGEAN

Dobrogea de nord constituie un horst, bine cunoscut în literatura de specialitate.

Considerăm că studiul cîmpului magnetic al Dobrogei ne-a furnizat suficiente elemente asupra geologiei structurale a acestei regiuni pentru a ne îndemna ca, în lumina acestor date noi, să privim asupra horstului dobrogean.

Pentru un ansamblu mai clar al celor expuse în capitolul precedent, s-a întocmit o diagramă-bloc, avînd ca latură de est o linie ce ar trece de la nord spre sud, între localitățile Topolog—Negru Vodă (Caraomer). Considerațiile ce se vor face privesc teritoriul la est de această linie, însă ele sînt valabile pentru întreaga Dobroge de sud. Construcția diagramei-bloc se bazează pe date magnetice, aşa cum au fost utilizate ele în harta componentei verticale (ΔZ), adică necorectată de variația normală a cîmpului (fig. 2).

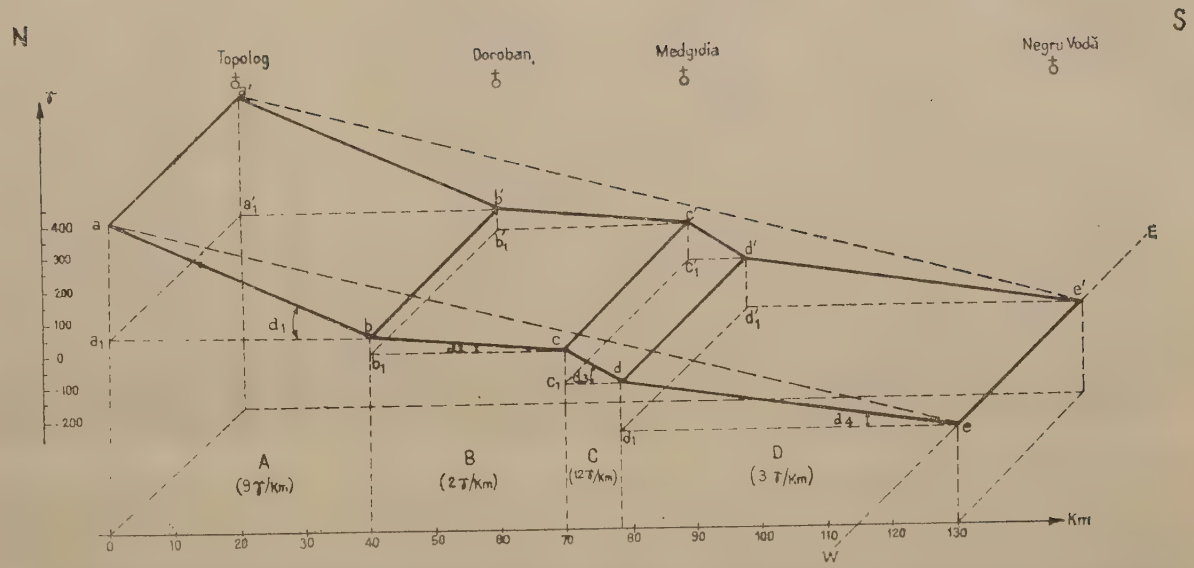


Fig. 2. — Dispoziția spațială a fundamentului Dobrogei de mijloc și Dobrogei de sud sugerată de variația gradientului magnetic regional

Fig. 3

Harta componentei verticale (ΔZ) a cimpului magnetic terestru a DOBROGEI, MOLDOVEI DE SUD ȘI ESTUL CÎMPIEI ROMÎNE

Scara 10 5 0 10 20 30 40 50 Km

LEGENDA:

- ◉ Stațiuni absolute
- ○ Stațiuni de bază
- • Stațiuni de legătură

U.R.S.S

R.P. BULGARIA

MAREA NEAGRĂ

Palanca · BALȚAU · Siret · TG OCNA · Onești · Oituz · Trotuș · Adjud · Tg Secuesc · Nicorești · Mărășești · TECUCI · FOCȘANI · Siret · Cuca · Prut · T.Vladimirescu · Independența · R.SĂRAT · BRĂILA · GALAȚI · Șendreni · L. BRATEȘ · DUNĂREA · Isaccea · Măcin · Cazasu · Turcoaia · Cerna · Pecineaga · Viziru · Tulcea · Sfîntu Gheorghe · L. RAZELM · Babadag · Camena · Baia · Vadul Oii · HÎRȘOVA · L. SINOE · Tăndărei · Slobozia · Hoișa Hagieni · Fetești · Cegani · CERNAVODĂ · Dropia · M.Kogălniceanu · Piatra · MEDGIDIA · CONSTANȚA · Basarabi · CĂLĂRAȘI · Ion Corvin · Cobadin · Bănească · Negru Vodă · Costinești · Mangalia · Efarie · BUZĂU · R.Buzău

Am separat, pe baza gradienților magnetici, patru compartimente: șisturi verzi (*A*), sectorul nord de valea Carasu (*B*), sectorul Carasu (*C*) și sectorul la sud de valea Carasu (*D*).

Gradientul general al regiunii, între extremitățile ei de nord și sud (*a*—*e*, *a'*—*e'*) este de 6 γ/km. Unghiurile α_1, α_2, α_3 și α_4 reprezintă valoarea acestui gradient pe aceste 4 sectoare: $\alpha_1 = 9$ γ/km (*A*); $\alpha_2 = 2$ γ/km (*B*); $\alpha_3 = 12$ γ/km (*C*); $\alpha_4 = 3$ γ/km (*D*).

Dacă admitem pentru aceste unghiuri valoarea zero, obținem cu aproximație un cîmp magnetic corectat de variația normală a sa. Acest cîmp rezidual caracterizează fiecare compartiment în parte; compartimentele vor avea în cazul acesta drept fețe superioare suprafețele orizontale $a_1a_1'bb'$; $b_1b_1'cc'$; $c_1c_1'dd'$; $d_1d_1'ee'$. Aceste suprafețe orizontale ne sugerează în mod cu totul general poziția spațială a fundamentului.

Limita între sectoarele *A* și *B* (*bb'*), ar reprezenta prima treaptă de scufundare a fundamentului, de-a lungul liniei de dislocație valea Carierei (NV Ovidiu), prelungită NV spre Hîrșova.

Compartimentul *B* este considerat căzut pe verticală față de compartimentul *A;* valorile magnetice pe întinderea suprafeței sale sînt extrem de monotone, sugerînd de la început ideea unui fundament scufundat. Valoarea amplitudinii acestei scufundări poate fi discutată; ea este mult mai mare decît cea reprezentată la scară, de către diagrama (bb_1).

Compartimentul *C* reprezintă volumul puternic tectonizat, probabil de punerea în loc a corpului eruptiv al anomaliei Constanța. Desigur, tot în legătură cu acest corp s-au localizat de-a lungul său roci cu susceptibilități magnetice deosebite. Procesul s-a petrecut pe o linie de slabă rezistență, care a produs la rîndul său o scufundare a compartimentului *D* față de compartimentul *C*.

În această situație, compartimentul *A* constituie o primă treaptă a fundamentului, considerat de la nord spre sud.

Care sînt raporturile spațiale în partea de nord, față de compartimentul *A*? Aria șisturilor verzi are ca limită nordică linia tectonică Pecineaga—Camena. Imediat la nord de aceasta se situează bazinul Babadagului. Atît observațiile geologice, cît și cele în legătură cu distribuția cîmpului magnetic pe această zonă, demonstrează un fundament scufundat. Înțelegem prin fundament în acest caz, un sector geologic de vîrstă comparabilă cu aceea a șisturilor verzi. Or, de-a lungul acestei linii tectonice, eroziunea pîrîului Slava Rusă face să apară de sub depozite cretacice între Baspunar și Camena, de abia formațiuni permocarbonifere (stratele de carapelit) și discutabil calcare devoniene (G h. M a c o v e i).

Dacă ținem seama că, și mai la nord, formațiunile geologice sînt mai tinere ca șisturile verzi, stratele de carapelit conținînd șisturi verzi remaniate, iar că zona triasică are un fundament mai scufundat decît zona din vest, Dobrogea de nord își pierde atributul de horst. Părerea aceasta aparține prof. G. M u r g e a n u, de care am luat cunoștință în cadrul unor convorbiri avute în legătură cu interpretarea geologică a prezentei hărți magnetice.

Deci și în cazul acesta, plecînd de la nord spre sud, șisturile verzi rămîn ca o treaptă superioară în raport cu poziția geometrică a fundamentului.

În situația aceasta putem trage concluzia, chiar dacă compartimentul șisturilor verzi nu a rămas complet nemișcat față de sectoarele vecine, că el, adică Dobrogea de mijloc, este de fapt horstul dobrogean.

CONCLUZII

Această expunere a omis în favoarea clarităţii, o sumă de amănunte care nu apar în strînsă legătură cu problemele mari înfăţişate. De asemenea, nu s-a intrat în discuţia cercetărilor de mare amănunt, care au fost provocate de acest studiu şi nici în ansamblul problemelor economice pe care le prezintă unele dintre rezultatele cercetărilor noastre.

De altfel, lucrarea are ca prim scop prezentarea unei părţi dintr-o hartă magnetică a ţării şi mai ales, să discute probleme strict geologice-structurale în lumina magnetismului terestru.

S-au urmărit îndeaproape modurile de prezentare ale cîmpului magnetic terestru. S-a stabilit că el prezintă individualităţi clare pentru fiecare zonă geologică în parte. Această proprietate legată de susceptibilitatea rocilor ce intervin în componenţa acestor zone geologice, ne-a condus studiul către anumite probleme mari structurale. Am căutat să le lămurim cu ajutorul magnetismului terestru.

În felul acesta s-au putut stabili deocamdată următoarele:

1. Anomaliile magnetice din Dobrogea de nord sînt generate de eruptivul care străpunge fundamentul şi iese adesea la zi. Aceste anomalii se eşalonează pe aliniamente precise care în partea de SE dispar în faţa liniei tectonice Pecineaga—Camena, iar înspre NV se prelungesc în sudul Moldovei, la est de Siret, paralel cu direcţia Carpaţilor orientali.

2. Linia Pecineaga—Camena este o limită între două regimuri magnetice, după cum este graniţă între două unităţi geologice distincte. După raporturile existente între aspectele cîmpului magnetic pe care le desparte în Dobrogea, aliniamentul acestei linii tectonice s-a putut prelungi înspre NV, urmînd cursul Siretului, unde îndeplineşte în aceeaşi măsură funcţiunea de limită între două regimuri magnetice.

3. Aria şisturilor verzi se manifestă magnetic în două moduri deosebite. La nord, unde ele au fost tectonizate şi metamorfozate în şisturi cristaline, prezintă zone anomale. După amploarea acestor anomalii magnetice, zona şisturilor cristaline este mult mai largă decît o cunoaştem în prezent sub forma apariţiilor la zi. În partea de sud, şisturile verzi nu sînt capabile să furnizeze anomalii regionale. Se pot distinge anomalii locale, cu valori foarte reduse pentru ΔZ. Caracteristica principală a zonei este gradientul magnetic ridicat.

4. Dobrogea de sud prezintă în general un cîmp magnetic foarte monoton. Repartiţia acestui cîmp nu este însă riguros uniformă. Se pot deosebi mai multe sectoare cu valori diferite pentru gradientul magnetic. Cum trecerea de la o valoare la alta se face după un raport brusc (3/1 sau 4/1), deducem că de fiecare dată sîntem în faţa unui accident tectonic, de-a lungul căruia fundamentul s-a depărtat sau apropiat de suprafaţă.

În felul acesta s-au putut pune în evidenţă două linii tectonice: Ovidiu—Hîrşova şi Medgidia—Călăraşi. De altfel, pe cuprinsul lor s-au făcut observaţii geologice similare pe porţiuni restrînse.

Considerăm că de-a lungul acestor linii tectonice, care pot avea valoarea unor zone mari de dislocaţie, compartimentele anterior menţionate s-au afundat de la nord spre sud.

5. Prelungirea cîmpului magnetic spre vest, în Cîmpia Romînă, prin bălţile Ialomiţei şi Brăilei, cu aceleaşi aspecte ca cele din Dobrogea, constituie un argument în plus că el urmăreşte aceleaşi formaţiuni şi accidente tectonice constatate în Dobrogea.

De-a lungul Dunării, între Călăraşi şi Brăila, nu se poate susţine magnetic existenţa vreunei linii de falie.

6. Dipolul magnetic regional Constanţa, care afectează un sector considerabil al Dobrogei de sud, rămîne deschis spre Marea Neagră. Anumite efecte în navigaţia de-a lungul litoralului demonstrează că acest focar se prelungeşte adînc în direcţia S-E. Surplusul de manifestare magnetică se atribuie unui corp cu oxizi de fier, pus în loc probabil în legătură cu dislocaţia Ovidiu—Hîrşova.

7. Din analiza raporturilor geometrice a diverselor unităţi tectonice, de vîrstă diferită în Dobrogea, reiese că zona şisturilor verzi, situată în aria Dobrogei de mijloc, constituie de fapt horstul dobrogean, spre deosebire de concepţia veche care considera drept horst, Dobrogea de nord.

Studiul de faţă va deschide, desigur, discuţii în jurul unora dintre probleme. Recunoaştem că aceste probleme nu sînt definitiv rezolvate. Rămîne ca cercetările geologice şi geofizice viitoare, corelate cu rezultatele prezentate de această hartă magnetică, să întrunească argumente noi şi mai puternice, interpretarea calitativă să poată deveni o interpretare cantitativă în folosul unei cunoaşteri cît mai desăvîrşite a geologiei structurale a Dobrogei şi a relaţiilor ei cu regiunile vecine.

ОБЛАСТНЫЕ МАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДОБРУДЖЕ, ЮЖНОЙ МОЛДАВИИ И НА ВОСТОКЕ РУМЫНСКОЙ РАВНИНЫ

(Геология области в свете земного магнетизма)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая рабста является наброском результатов областных магнитных исследований в вышеуказанной местности и, в особенности, обсуждением геологических вопросов в свете земного магнетизма. Она представляет также часть карты ΔZ РНР, составленной на основании показаний около 2200 вертикальных вариометрических станций, непрерывная и единообразная сеть которых была развернута на исследованной территории в 1950, 1951 и 1952 гг.

Результаты магнитных исследований являются исключительно комплексными и имеющими различные и характерные особенности для каждого из участков, связанных с геологическими периодами. Оказалось возможным установить связь между каждой геологической зоной в отдельности и ее магнетическим характером, а также магнитные соотношения между смежными участками. Кроме того, после установления этих связей и соотношений, исследование могло быть продолжено и латерально, даже для зон, не поддающихся поверхностным геологическим исследованиям.

Хотя Северная Добруджа и представляет собой обширную магнитную аномалию, тем не менее распределение магнитного поля в западной зоне изверженпя (Горы Мэчина), в восточной триасовой зоне или в зоне холмов Махмудии, Дельты Дуная или бассейна Бабадаг носит четко дифференцированный характер. Следует отметить магнитные

аномалии первой зоны, расположенные в направлении СЗ—ЮВ киммерийского ареала (Мразек) и охватывающие обе вулканические антиклинали (концепция Мургоч) с продолжением через Дунай в направлении, параллельном Восточным Карпатам. В южной части бассейн Бабадаг размещен на отрицательной аномалии, наглядно представляя массив, подвергшийся оседанию.

Тектоническая линия Печиняга—Камена (Мразек, Паску, Маковей) является границей между магнитными полями ее севера и юга. На ее оси расположены три отрицательные магнитные аномалии, длинные и узкие, а соотношение между магнитными полями, которые она разделяет в направлении СЗ, дает основание продолжить ее в этом направлении по долине реки Серета.

Средняя Добруджа, расположенная в ареале зеленых сланцев, имеет два различных аспекта магнитного поля: ряд положительных аномалий к югу от линии Печиняга—Камена на оси, параллельной этой линии, охватывающей зону кристаллических сланцев, и спокойное магнитное поле к югу, нормального аспекта, но с повышенным широтным градиентом в 9—10 γ/км.

Южная Добруджа обладает спокойным, почти однообразным магнитным полем, со средним широтным градиентом в 6 γ/км. Это поле продолжается к западу через болота Яломицы и Брэилы с тем же аспектом, не отмечая никакого резкого тектонического изменения вдоль Дуная.

Более тщательное изучение этого магнитного поля выявляет три зоны с различными градиентами: первая — между долиной Карасу и южной границей зеленых сланцев Овидиу—Хыршова 2 γ/км; вторая, центральная, узкая, вдоль долины Карасу 12 γ/км; последняя на юге, значительно более обширная 3 γ/км.

Этот спокойный аспект магнитного поля нарушается только в районе города Констанца. Здесь был найден областной магнитный диполь, на большом протяжении, ориентированный по той же общей оси. Как отрицательная, так и положительная аномалии остаются широко открытыми в направлении побережья Черного моря.

Отмечается, что положительная аномалия размещается к югу от дислокационной линии, проходящей через Валя Кариерей, выявленной во время недавних технических работ (Р. Чокырдел). Эта дислокационная линия, параллельная тектонической линии Печиняга—Камена, является в то же время границей между двумя зонами с четко различными магнитными градиентами. Соотношение их — 3/1. Это доказывает, что здесь находится обширная дислокационная зона, вдоль которой южный участок значительно опустился по вертикали.

Магнитный диполь Констанца является следствием этой дислокации, которую автор относит за счет значительного изверженного тела, которое, занимая свое место, могло вызвать нарушения в соседних участках, пропорциональные его размерам.

В общей схеме ареал зеленых сланцев может быть представлен как верхняя ступень, имеющая на севере и на юге погребенные участки. Отсюда напрашивается вывод, что Добруджским горстом является не Северная, а Центральная Добруджа.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Исследуемая территория с областными магнитными отметками.
Рис. 2. — Расположение в пространстве массива Центральной и Южной Добруджи, предполагаемое на основании вариации областного магнитного градиента.
Рис. 3. — Карта вертикальной составляющей (ΔZ) земного магнитного поля Добруджи, Южной Молдавии и восточной части Румынской равнины.

RECHERCHES MAGNÉTIQUES RÉGIONALES DANS LA DOBROGEA, LE SUD DE LA MOLDAVIE ET L'EST DE LA PLAINE ROUMAINE

(La géologie de la région à la lumière du magnétisme terrestre)

(RÉSUMÉ)

Ce travail est une esquisse des résultats des études magnétiques régionales, effectuées dans la région sus-mentionnée, et surtout un débat sur les problèmes géologiques, considérés au point de vue du magnétisme terrestre. En outre, il présente une partie de la carte ΔZ de notre pays, dressée sur la base d'environ 2200 stations magnétiques dotées du variomètre vertical et réparties en un réseau continu et uniforme sur le terrain où les recherches ont été entreprises durant les années 1950, 1951 et 1952.

Les résultats magnétiques sont extrêmement complexes, aux propriétés dissemblables et caractéristiques pour chacun des secteurs appartenant aux périodes géologiques. Il a été possible d'établir des relations entre chacune des zones géologiques et l'aspect magnétique afférent ainsi que des rapports magnétiques entre les secteurs adjacents. Bien plus, une fois ces rapports et relations établis, l'étude a pu être poursuivie latéralement, même pour les zones qui échappent aux observations géologiques de surface.

La Dobrogea du Nord: tout en se présentant comme une anomalie magnétique étendue, le mode de distribution du champ magnétique dans la zone éruptive de l'ouest (les Monts de Măcin), dans la zone triasique de l'est, dans la zone des collines de Mahmudia, du delta du Danube ou du bassin de Babadag, présente des différences marquées. Dignes d'être retenues sont les anomalies magnétiques de la première zone, dirigées dans la direction nord-ouest—sud-est, placées sur l'aire chimérique (Mrazec) et comprenant les deux anticlinaux éruptifs (conception Murgoci), avec prolongement par delà le Danube, dans une direction parallèle à celle des Carpathes orientales. Dans sa partie sud, le Bassin de Babadag se trouve placé sur une anomalie négative, représentant une fondement affaissé.

La ligne tectonique Pecineaga—Camena (Mrazec, Pascu, Macovei) forme une frontière entre les champs magnétiques situés au nord et au sud. Axées sur la dite ligne, se trouvent trois anomalies magnétiques négatives, longues et étroites, tandis que le rapport entre les champs magnétiques qu'elle sépare en direction nord-ouest nous induit à la prolonger dans cette direction, par la vallée du Siret.

La Dobrogea Moyenne, située dans l'aire des schistes verts offre deux aspects différents du champ magnétiques; une série d'anomalies positives au sud de la ligne Pecineaga—Camena, sur un axe parallèle à celle-ci, inscrivant la zone des schistes cristallins et un champ magnétique calme, au sud, d'aspect normal, mais à gradient de latitude élevé: 9—10 γ/km.

La Dobrogea du Sud jouit d'un champ magnétique calme, presque monotone, à gradient moyen de latitude de 6 γ/km. Ce champ se prolonge vers l'ouest par delà les marais de la Ialomiţa et de Brăila, sous le même aspect, sans indiquer d'accident tectonique le long du Danube.

Un examen plus attentif de ce champ magnétique met en évidence trois zones à gradients différents: la première, entre la vallée de Carasu et la limite sud des schistes verts d'Ovidiu—Hîrşova, 2 γ/km, une autre, centrale, étroite, le long de la vallée de Carasu, 12 γ/km, la dernière, au sud, beaucoup plus étendue, 3 γ/km.

Cet aspect calme du champ magnétique n'est troublé que dans la région de la ville de Constanţa. C'est ici que fut découvert un dipôle magnétique régional, d'une étendue vaste et axé, selon le même rythme général, NO-SE. L'anomalie négative aussi bien que la positive demeurent largement ouvertes en direction du littoral de la Mer Noire.

L'Auteur remarque que l'anomalie positive se trouve au sud de la ligne de dislocation située dans la Valea Carierei, fait qui a été mis en évidence à l'occasion de certains ouvrages techniques récents (R. C i o c î r d e l). Cette ligne de dislocation, parallèle à la ligne tectonique Pecineaga—Camena, est en même temps la limite entre deux zones aux gradients magnétiques nettement différents — leur rapport est de 3/1. Ce fait démontre que l'on se trouve en présence d'une grande zone de dislocation, le long de laquelle le compartiment du sud est tombé sur la verticale, d'une façon appréciable.

Le dipôle magnétique Constanţa apparaît comme une conséquence de cette dislocation, dipôle que l'on attribue à un corps éruptif considérable, dont la mise en place a pu provoquer des dérangements dans les secteurs voisins, proportionnellement à ses dimensions.

Dans un schéma général, l'aire des schistes verts se présenterait comme un degré supérieur, ayant des compartiments affaissés, tant au nord qu'au sud. La conclusion qui s'impose est que le horst de la Dobrogea n'est pas la Dobrogea du Nord, mais bien la Dobrogea Moyenne.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Le territoire examiné, avec des levés magnétiques régionaux.

Fig. 2. — La disposition spatiale du fondement de la Dobrogea Moyenne et de la Dobrogea de Sud, suggérée par la variation du gradient magnétique régional.

Fig. 3. — Carte de la composante verticale (ΔZ) du champ magnétique terrestre de la Dobrogea, de la Moldavie du Sud et de l'Est de la Plaine Roumaine.

BIBLIOGRAFIE

1. A t a n a s i u I o n, *Privire generală asupra Dobrogei.* Iaşi, 1942.
2. A t a n a s i u I o n u. T h e o d o r K r ä u t n e r, *Das Erdbeben vom 10 November 1940 in Rumänien.* Veröffentlichungen der Reichsanstalt für Erdbebenforschung in Jena, 1941, caietul 40.
3. A t a n a s i u G h. şi P a s c u M., *Contribuţii la studiul proprietăţilor magnetice ale rocilor şi minereurilor din R.P.R.* Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Seria: geologie, geografie, biologie, ştiinţe tehnice şi agricole, t. I, nr. 10, 1949.
4. C ă d e r e M. D., *Rocile eruptive de la Camena.* Anal. Inst. geol., 1913, vol. VII.
5. C a n t u n i a r i St., *Masivul eruptiv Muntele Carol-Piatra Roşie.* Anal. Inst. geol., 1912, vol. VI, p. 1.
6. — *Notă asupra unor fenomene magnetice observate pe teren.* Dările de seamă ale Inst. geol. Rom., 1927—1928, vol. XVI.
7. — *Le massif éruptif du Sacaru.* Bull. Soc. Roum. Géol., 1937, vol. III.

8. Ciocîrdel R. şi Patrulius D., *Contribuţii la cunoaşterea geologiei Canara-Năvodari (jud. Constanţa)*. Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Seria: geologie, geografie, biologie, ştiinţe tehnice şi agricole, t. II, nr. 1, ianuarie 1950, p. 51.
9. Giuşcă D., *Massif du Pricopan (Dobrogea)*. An. Inst. geol., 1931, nr. XVI, p. 481.
10. Logacev A. A., *Kurs magnitorazvedki*. Gosgheologhitezdat, Moscova, 1951.
11. Macovei G., *Observations sur la ligne du chevauchement de Pecineaga (Dobrogea)*. C.R. Inst. Géol. 1915, t. III.
12. — *Curs de geologie stratigrafică cu privire specială la geologia Romîniei*. Ed. Politehnicii, Bucureşti, 1945.
13. Mrazec L., *Discuţie asupra rocilor verzi în conglomeratele terţiare ale Carpaţilor*. Dările de seamă ale Inst. geol. Rom., 1910, vol. II.
14. Murgoci Gh., *Cercetări geologice în Dobrogea nordică*. An. Inst. geol., 1912, vol. V, p. 307.
15. — *La plaine roumaine et la « Balta » du Danube. Guide des excursions du Congrès du Pétroles* Bucureşti, 1907.
16. Pascu R., *Studii geologice şi miniere în jud. Tulcea*. Bucureşti, 1904.
17. Paul M. C. u. Tietze E., *Neue Studien über Sandsteinzone der Karpathen*. Jahr. d.k.k. Geol. R.A., 1879, vol. XXIX.
18. Procopiu St., *Mesures magnétiques en Roumanie, de 1931—1940*. An. Sci. Univ. Jassy, 1940, t. XXVI, fasc. II.
19. — An. Sci. Univ. Jassy, 1935, t. 21, p. 270—302.
20. Rothé E., *Questions actuelles de Géophysique*. Paris, 1943.
21. Rotman D., *Masivul eruptiv de la Greci*. An. Inst. geol., 1913, vol. VII.
22. Savul M., *Erupţiile de diabaze din nordul Dobrogei*. Dările de seamă ale Inst. geol. Rom., 1929—1930, vol. XIII, p. 231.
23. Socolescu M., *Mesurage du magnétisme terrestre dans la Dobrogea Méridionale* C.R., Inst. Géol., 1937—1938, t. XVI.
24. Zuber F., *Neue Karpathenstudien*. Jahr. d. k.k. Geol. R.A., 1902, vol. LII.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VII, nr. 1, 1955

CERCETĂRI GRAVIMETRICE ÎN OLTENIA ŞI MUNTENIA

DE

I. VENCOV, SC. STOENESCU şi AL. ESCA

Comunicare prezentată de GH. MURGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 2 noiembrie 1954

Măsurările asupra acceleraţiei gravitaţiei conduc la rezolvarea a numeroase probleme de ordin ştiinţific şi practic în geologie, geodezie şi prospectarea zăcămintelor de minerale utile.

Ele şi-au găsit aplicarea, în ţara noastră, în principal în domeniul economic, încă de la introducerea lor în practica de cercetări şi prospecţiuni, în primele decenii ale secolului.

Cu datele posedate de Comitetul geologic, provenite atît din lucrările gravimetrice efectuate în trecut, centrate pe obiective locale şi care, de aceea, prezentau un caracter neuniform în metoda de lucru, cît şi din cele executate cu aparatura sa modernă, s-a iniţiat înfăptuirea hărţii gravimetrice a Republicii Populare Romîne, care reprezintă o valoroasă operă economico-ştiinţifică.

Ca primă formă de redactare a acesteia, s-a ales harta în reducerea Bouguer, care serveşte la stabilirea anomaliilor în legătură cu zăcămintele minerale, precum şi ca bază pentru realizarea unei hărţi izostatice, hartă ce va aduce o reală contribuţie la studiul geologiei generale a ţării noastre.

Lucrările în legătură cu harta Bouguer au constat din operaţii de teren şi operaţii de calcule şi corecţii.

Colectivul însărcinat cu executarea acestei hărţi a fost împărţit pe grupe, în legătură cu natura lucrărilor ce s-au înfăptuit.

Unele grupe s-au ocupat cu măsurări pe teren, efectuînd profile regionale, care au legat între ele lucrările izolate sau au străbătut trecătorile Carpaţilor, pentru a identifica raporturile gravimetrice ale marilor unităţi geologice. Ele au acoperit cu reţele de observaţii zonele cu anomalii majore, iar în regiunile necercetate au realizat staţii gravimetrice la intervale de 3—5 km, de-a lungul şoselelor principale, staţii care au servit ca puncte de sprijin în reţelele noilor lucrări de prospecţiuni.

O grupă a funcţionat permanent la centru pentru a prelucra — după o metodă unică—tot materialul de observaţie gravimetrică, ceea ce a permis definitivarea datelor, astfel ca ele să poată fi reprezentate în aceeaşi hartă. Tot în cadrul acestei grupe, s-a executat şi partea interpretativă a hărţilor gravimetrice, trasîndu-se izoliniile la interval de 1 mgal pe foile hărţii în caroiajul scării 1/100 000 (proiecţia Lambert).

Din materialul furnizat de foile redactate pînă în prezent, s-a alcătuit o hartă provizorie la scara 1/500 000 pentru Oltenia şi Muntenia, pe care sînt materializate izolinii cu echidistanţa de 5 mgal.

Pentru a sugera individualizarea zonelor gravimetrice caracteristice determinate de variaţia cîmpului gravitaţional, nu s-a păstrat în harta la scara 1 : 500 000 valoarea iniţială a curbelor, alegîndu-se drept izolinie de 0 mgal curba ce uneşte punctele de valori mijlocii ale hărţii Bouguer.

Imaginea variaţiei cîmpului gravitaţional, oferită de această hartă, cuprinde rezultatele măsurărilor ce s-au extins din zona subcarpatică pînă la Dunăre. Din punct de vedere morfologic, ele acoperă parte din Subcarpaţii Olteniei şi Munteniei şi, în întregime, zona de coline şi cîmpia romînă pînă la contactul ei cu Dobrogea. Profile izolate, cu caracter de recunoaştere, au pătruns în regiunea muntoasă, atît în Carpaţii meridionali, cît şi în ramura sudică a Carpaţilor orientali.

În repartiţia pe unităţi geologice, observaţiile au condus la acoperirea aproape integrală a depresiunii getice, iar la est de rîul Dîmboviţa, s-a pătruns adînc în zona mio-pliocenă de la exteriorul zonei flişului Carpaţilor orientali, pînă în regiunea de curbură. În acest din urmă sector, s-a cercetat integral subunitatea cutelor diapire.

Către sud, s-a obţinut efectul gravimetric deasupra întregii cîmpii romîne pînă la Dunăre, deci pînă la legătura ei cu platforma prebalcanică, în zona bulgară cît şi sud-dobrogeană, precum şi cu Dobrogea nordică.

Harta Bouguer la scara 1/500 000 prezintă o imagine gravimetrică de ansamblu a Olteniei şi Munteniei, în care se observă anomalii gravimetrice extinse pe suprafeţe mari. Însumarea efectului maselor locale cu cel regional estompează influenţa lor directă, făcînd anevoioasă interpretarea rezultatelor.

În ansamblu, pe harta prezentată, care pune în evidenţă o creştere continuă a valorilor de la nord spre sud, se disting trei zone caracteristice, determinate de regimul de variaţie a cîmpului gravitaţional. De extindere superficială diferită şi cu o orientare generală est-vestică, ele sînt, în succesiunea de la nord la sud:

— Zona precarpatică, cu numeroase anomalii locale grefate pe o mare anomalie negativă;

— Zona centrală, cu regim liniştit de gradient regional puternic;

— Zona sudică, cu izolinii care conturează anomalii întinse situate pe platforma prebalcanică.

Este de subliniat faptul că, în prima şi a doua zonă, izoliniile păstrează un continuu paralelism cu lanţul carpatic.

De la vest la est, curbele marchează nu numai o diferenţă în extinderea zonelor cu caracter gravitaţional comun, ci şi o variaţie în gradient, mai mic şi mai uniform în partea estică, sectorul vestic fiind caracterizat de anomalii puternice.

Întregul cîmp gravitaţional este limitat, la nord şi la sud, de anomalii ce se înşiră pe linii paralele cu orientarea generală şi care rămîn deschise la limitele hărţii. Acest fenomen este mai pregnant în partea meridională, unde toate anomaliile sînt străbătute de cursul Dunării.

ZONA PRECARPATICĂ

La sud de lanţul carpatic, se situează cel mai puternic minimum de la noi din ţară. În Oltenia şi Muntenia, spre deosebire de restul zonei Carpaţilor, unde axul anomaliei minimale se apropie de linia crestelor muntoase, probabil ca

efect al necompensării izostatice, el este decalat către sud, iar în zona de curbură spre est.

În interiorul acestei zone, valorile cele mai scăzute sînt situate în partea vestică. Spre est, cîmpul gravitaţional marchează o creştere relativă.

În porţiunea dintre Jiu şi Argeş, curbele izogale închid o anomalie bine individualizată, care pune în evidenţă o puternică depresiune gravimetrică.

Axul depresiunii este jalonat aproximativ de localităţile Tg. Jiu, Zorleşti, Govora, Rîmnicul Vîlcea, Curtea de Argeş şi împarte simetric aria anomală.

Izolinia de —80 mgal conturează întreaga anomalie, marcînd flancuri de gradient puternic spre nord şi sud şi de intensitate mai mică către vest şi est.

În interior, valorile descresc pînă sub — 100 mgal, izoliniile conturînd în acest minimum minimorum trei minimuri relative, de întindere inegală, la sud de Zorleşti, sud-vest de Govora şi la sud de Rîmnicul Vîlcea.

Sectorul cuprins între rîul Argeş şi Ialomiţa prezintă o strivire a depresiunii gravimetrice, provocată de o puternică ridicare a flancului nord-estic.

Paralele cu valea Ialomiţei, curbele izogale se închid, marcînd un prag gravimetric de trecere către o nouă zonă anomală cu caracter negativ, situată în bazinul Prahovei. Această anomalie, schiţată după datele gravimetrice obţinute pe valea Prahovei şi în bazinul Ploeştilor, este de o intensitate mai mică decît aceea din sudul Carpaţilor meridionali şi ocupă o suprafaţă mai puţin întinsă. Axul ei de simetrie, situat aproximativ în continuarea celui al anomaliei precedente, trece pe la sud de Cîmpina şi la extremitatea estică are o tendinţă de incurvaţie spre nord-est.

Pe flancul sudic al anomaliei, izoliniile prezintă neregularităţi datorite existenţei unor puternice efecte locale, care, grefîndu-se pe cel regional, sînt de natură a modifica contururile ei.

În regiunea de curbură, se individualizează o nouă zonă anomală negativă, în bazinul Buzăului. Axul ei de simetrie are o orientare SV-NE, iar centrul minimal este situat la nordul oraşului Buzău şi are o valoare gravimetrică sub —75 mgal.

Extinderea ariei cu caracter de minimum din regiunea Buzău este limitată la o suprafaţă mai mică, ea fiind cea mai puţin întinsă dintre cele trei mari anomalii regionale din zona gravimetrică depresionară de la sudul Carpaţilor meridionali şi orientali.

Unităţile geologice în care se integrează zona gravimetrică precarpatică sînt depresiunea getică şi zona neogenă a Carpaţilor orientali prin subzona ei mio-pliocenă dintre Dîmboviţa şi Rîmnicul Sărat.

Existenţa marii depresiuni gravimetrice din faţa Carpaţilor îşi găseşte explicaţia în scufundarea fundamentului dens şi umplerea golului născut prin mase de sedimente noi, cu densitate mică.

În faţa Carpaţilor meridionali, scufundarea fundamentului, care face legătura cu Balcanii, a născut depresiunea getică, care se manifestă în cîmpul gravitaţional prin valori negative intense, ce au individualizat, între Dunăre şi valea Ialomiţei, marea anomalie minimală din zona colinelor Olteniei şi a muscelelor argeşene.

Caracterul posttectonic, faţă de faza principală de cutare, al sedimentelor din depresiunea getică, care a făcut să nu mai fie afectată, decît în unele zone, de mişcările orogenice ale paroxismelor terţiare, se evidenţiază în regimul gravimetric general al anomaliei regionale. Curbele izogale au contururi largi, liniştite, ca efect al unor cauze din profunzime, de la care fac excepţie numai zona

mio-pliocenă care se întinde de la est de valea Oltului şi pînă în valea Jiului, la sud de paralela Rîmnicului Vîlcea, unde cutarea sedimentelor care aici au avut grosimea cea mai mare, în cute anticlinale şi sinclinale ce pot fi urmărite la suprafaţă pe mai multe zeci de km, se manifestă gravimetric prin apariţia acelor anomalii locale de mare intensitate negativă, pe care le-am enumerat.

În zona Subcarpaţilor orientali. sedimentele mio-pliocene tectonizate intens în timpul orogenezei Carpaţilor, au produs o serie de cute al căror efect gravimetric se semnalează prin numeroase anomalii de mică amploare grefate pe marea anomalie regională.

Această serie de cute are o importanţă economică deosebită, ele fiind în strînsă legătură cu zăcămintele de hidrocarburi lichide şi gazoase.

De remarcat este faptul că axul minimal al zonei gravimetrice de la nord se suprapune, de la vest spre est, peste axul geologic al depresiunii getice, al sinclinalului Valea Lungă şi al sinclinalului Măgureni. Valorile gravimetrice indică o ridicare generală şi treptată a acestui ax spre est şi existenţa a două praguri, unul în valea Ialomiţei şi altul între bazinul Teleajenului şi bazinul Buzăului.

Pragul gravimetric menţionat de-a lungul văii Ialomiţei reprezintă linia de minimă rezistenţă după care fundamentul rigid a cedat în coborîrea lui spre vest, în depresiunea getică.

Sedimentele miocene mai dense, ce apar pe flancurile sinclinalului care traversează valea Ialomiţei, se reflectă în harta Bouguer printr-o bruscă creştere a cîmpului gravitaţional spre sud şi spre nord şi prin strangularea ariei minimale.

Extinderea ariei anomale din bazinul Ploeştilor arată că zona cu neogen cutat a Subcarpaţilor continuă spre sud de limita aparentă cu cîmpia, aproximativ pînă la paralela Brazilor.

ZONA CENTRALĂ

La sudul zonei precarpatice, harta Bouguer prezintă o regiune cu regim gravimetric caracteristic. Ea se întinde de la cotul Dunării (Turnu-Severin) pînă la curbura Carpaţilor şi are o lăţime variabilă.

Curbele izogale au aspectul unui portativ aproape regulat şi marchează un puternic gradient regional, care reprezintă o creştere uniformă a cîmpului gravitaţional de la nord către sud.

Acest gradient este de o intensitate mai mare în sectorul vestic, cel de la sudul depresiunii getice, unde atinge valori de 1,5 mgal/km şi relativ mai puţin intens în cîmpia romînă şi la contactul ei cu Subcarpaţii, unde coboară pînă la valoarea de 1 mgal/km. El prezintă o variaţie şi pe meridian, fiind mai puţin puternic de la nord către sud.

În regiunea de curbură, izoliniile urmăresc orientarea generală a arcului carpatic, dirijîndu-se spre nord.

Din punct de vedere geologic, zona gravimetrică centrală acoperă o porţiune din sudul depresiunii getice, subunitatea meridională a zonei mio-pliocene şi nordul cîmpiei romîne.

Aspectul gravimetric al zonei centrale este datorit raporturilor generale dintre masele de fund şi depozitele sedimentare noi, care umplu depresiunea precarpatică.

Depozitele uşoare din geosinclinalul subcarpatic reprezintă un deficit de masă important în raport cu platforma prebalcanică la sud şi cu Carpaţii la nord, dată fiind grosimea lor, care în zona axială a depresiunii atinge cîteva

mii de metri. De vîrstă paleogenă şi neogenă, aceste formaţiuni puternic cutate şi care se sprijină pe fundamentul mai dens mesozoic-cristalin sînt nivelate de depozitele levantine, ce formează, împreună cu cuvertura sa cuaternară, cîmpia romînă.

Puternicul gradient regional, care se manifestă în zona gravimetrică de care ne ocupăm, este efectul coborîrii rapide a fundamentului — platforma prebalcanică — în faţa Carpaţilor.

În zona centrală, anomaliile gravimetrice locale sînt mult mai puţin evidente, din cauza preponderenţei gradientului regional. Se observă, totuşi, o serie de variaţii mici în regimul izoliniilor, cauzate de tectonica de mică adîncime. Ele reprezintă, ca şi în cazul zonei precarpatice, efectul structurilor născute în aceste depozite.

Efectul regional este atît de puternic, încît poate masca importante deficite de masă, cum este cazul celui născut de unul din cele mai mari masive de sare din zona Subcarpaţilor, de la Slătioarele-Argeş, care nu s-a manifestat decît foarte slab în variaţia cîmpului gravitaţional indicată de harta Bouguer.

La răsărit de Argeş, mici inflexiuni ale curbelor izogale pun în evidenţă cute ce afectează stratele pliocene şi sînt ascunse geologic sub pătura de aluviuni şi loess cuaternare. În multe cazuri, ele sînt petrolifere sau gazeifere, cum sînt structurile Şuţa-Seacă, Măneşti, Vlădeni, Ariceşti etc.

ZONA SUDICĂ

În partea meridională a Olteniei şi Munteniei, harta Bouguer prezintă a treia zonă, care îşi manifestă individualitatea printr-un regim de anomalii largi şi cu intensitate puternică. Ea se întinde la nord de Dunăre, din regiunea Calafat şi pînă la confluenţa fluviului cu Rîmnicul Sărat, sub forma unei benzi care se îngustează de la vest, unde pe meridianul Craiovei are lăţimea maximă, 100 km. către est. În dreptul Olteniţei, ea tinde să se stranguleze, atingînd abia o lăţime de 25 km, recapătă oarecare amploare în sectorul Călăraşi—Cerna-Vodă şi continuă spre nord cu proporţii relativ reduse.

Zona gravimetrică sudică se suprapune în întregime peste o singură unitate geologică, Cîmpia romînă.

Variaţia cîmpului gravitaţional, redată de liniile izogale, contrastează cu imaginea obţinută în zonele descrise anterior. Curbele nu mai marchează aici o creştere continuă pe o anumită direcţie, ci schiţează centre de valoare ridicată, individualizînd o serie de anomalii de mare amploare. Contururile acestora, cu excepţia anomaliei din regiunea Craiova-Balş, rămîn deschise pe Dunăre, din lipsă de informaţii gravimetrice.

Cea mai vestică dintre aceste anomalii are centrul lîngă localitatea Cetate, în albia fluviului, cu intensitate maximă ce depăşeşte +40 mgal. Ea prezintă flancuri puternice pe direcţiile nord şi sud, iar către est valorile descresc slab, pentru ca imediat să se ridice descriind a doua mare anomalie, situată la est de Jiu, pe paralela Craiovei şi cu centrul pe rîul Olteţ, la Balş; prin poziţie, orientare şi intensitate — în interiorul ei s-au obţinut valorile cele mai ridicate din întreaga hartă Bouguer, de peste +45 mgal — această anomalie se distinge de toate celelalte din zona dunăreană.

La sud-estul ei, în triunghiul Bechet-Caracal-Corabia, curbele desenează o anomalie de formă puţin regulată. Cu o suprafaţă mai mare, ea se întinde de la confluenţa Jiului cu Dunărea pînă pe malul stîng al Oltului şi are centrul maximal, de +40 mgal, la nord-vest de Corabia.

Către est, între Zimnicea şi Olteniţa, izogalele marchează o nouă ridicare gravimetrică, de formă alungită, al cărei ax de simetrie pare a urmări albia Dunării. Valorile înregistrate — +40 mgal — situează această anomalie în categoria de intensitate a celor de la Cetate şi Corabia.

În porţiunea de sud-est a hărţii, cuprinsă între Ialomiţa şi Balta Dunării, se individualizează o altă anomalie pozitivă. Ea are o formă aproape circulară şi închide valori ce depăşesc +40 mgal. Ca şi la celelalte anomalii vecine cu Dunărea, contururile rămîn deschise la sud, dar, în contrast cu ele, prezintă un flanc nordic cu cădere mai puternică.

În sfîrşit, în regiunea Brăilei apare o ultimă tendinţă maximală, cu aspect nu atît de bine individualizat, valori gravimetrice relativ mai puţin ridicate şi în evidentă legătură cu Dobrogea de nord.

Regimul general gravimetric de puternic gradient regional, din zona centrală, se continuă în zona sudică numai printr-o foarte uşoară creştere a valorilor pe direcţia meridianului. În această tendinţă generală, curbele largi cu contururi nehotărîte, schiţînd anomalii pozitive întinse, oferă imaginea gravimetrică caracteristică unui regim de platformă cu lentă ridicare spre sud.

În Cîmpia romînă, unde toate formaţiunile mai vechi sînt acoperite cu depozite cuaternare groase, geologia de suprafaţă nu poate pune în evidenţă contraste de densitate suficiente pentru justificarea variaţiei anomale a cîmpului gravitaţional.

Aceasta nu poate fi pusă în legătură decît cu puternice reliefuri ascunse ale platformei prebalcanice, de natură — prin dimensiunile şi greutatea lor specifică — să provoace excese de masă, care să creeze la suprafaţă efectele de mare intensitate măsurate în observaţiile cu gravimetrul.

Structura gravimetrică de ansamblu nu oferă justificări pentru ipoteza geologică a coborîrii platformei în trepte către nord, determinată de falii de direcţie est-vest. De asemenea, desfăşurarea anomaliilor şi caracterul lor comun, de a rămîne deschise pe Dunăre, infirmă şi ipoteza existenţei unei falii pe traseul căreia fluviul şi-ar fi croit albia.

Unele, cum este aceea de la Balş — unde anomalia gravimetrică este dublată de una magnetică — ar putea ascunde în interior nu numai un simplu relief de roci vechi şi dense, ci chiar o masă magmatică cu susceptibilitate magnetică ridicată. Ipoteza poate găsi o confirmare prin apariţia la suprafaţă, în depozitele cretacic-inferioare de la sud de Dunăre ale platformei prebalcanice, a unor masive de roci eruptive bazice (bazalte), mase ce au atît densitate, cît şi susceptibilitate magnetică mare.

În cele ce urmează, se va descrie aspectul gravimetric prezentat de planşele hărţii Olteniei şi Munteniei în caroiajul scării 1 : 100 000.

Planşa Ţigănaşul

Cuprinde colţul extrem vestic al Olteniei, din cotul Dunării de la sud de Turnu-Severin.

Deşi geografic este situată pe o paralelă care o încadrează în zona centrală, planşa prezintă un regim gravimetric de trecere de la zona cu gradient regional puternic la zona de platformă, marcînd, la contactul cu Dunărea, o anomalie pozitivă cu valoarea maximă de +2 mgal, de direcţie nord-sud şi dimensiuni puţin extinse.

Spre vest şi spre est, ea este flancată de două axe de minimum, ce se înecă la nord în regimul de gradient regional.

Planşa Pleniţa

Sintetizează rezultatele gravimetrice din regiunea cuprinsă între Dunăre şi cursul mijlociu al Jiului, pînă la meridianul Craiovei, cuprinzînd partea din zona mijlocie cu cel mai intens gradient regional şi marea anomalie de platformă de la Cetate-Pleniţa.

În jumătatea vestică a planşei, gradientul este mai puternic decît în cea estică şi atinge valori de 1,5 mgal/km.

Sectorul sudic este dominat de anomalia cu caracter pozitiv de la Cetate-Pleniţa, care acoperă o suprafaţă de circa 750 km² şi atinge valori de +24 mgal la Cetate. Axul de simetrie are o orientare SV-NE şi se bifurcă în sectorul Pleniţa, ambele ramuri pierzîndu-se în regimul uniform de la nord, către localitatea Tiu. La sud, axul traversează Dunărea, unde curbele izogale rămîn deschise.

În estul anomaliei, valorile scad relativ repede, marcînd un ax minimal de direcţie nord-sud, cu tendinţa de continuare către nord şi în zona centrală. Căderea gravitaţională marcată între cele două centre anomale este de 15 mgal.

În colţul sud-estic al planşei, apar contururile crescătoare ale anomaliei de la Craiova-Balş.

Planşa Calafat

Cuprinde partea sud-vestică a Olteniei şi marchează o serie de anomalii pozitive şi negative.

În nord, izoliniile închid centrul maximal de la Cetate, prezentînd un regim de scădere puternică spre sud, de 23 mgal/ 15 km. În tendinţa de coborîre, se desenează, de-a lungul Dunării, un ax cu caracter de minimum. Desfăşurarea sudică a acestei interesante anomalii nu poate fi urmărită, din lipsă de date gravimetrice.

În jumătatea estică, apare un grup de mici centre anomale cu diferenţe gravitaţionale puţin importante, în jurul a 5 mgal, şi cu orientări neprecizate. Astfel, avem anomalia negativă de la Băileşti (+7 mgal) despărţită printr-o zonă pozitivă (+10 mgal) de centrul minimal de pe Dunăre (+3 mgal).

Planşa Drăgăşani

Se integrează total în zona gravimetrică centrală de puternic gradient regional. Valoarea acestuia este foarte intensă, depăşind 2 mgal/km.

Curbele de egală valoare a gravitaţiei, regulate şi aproape paralele, au o orientare vest-estică.

În interiorul hărţii, zonele cercetate în detaliu au permis o analiză amănunţită a cîmpului gravitaţional, determinînd prin inflexiunile curbelor o serie de suprafeţe în care, după extragerea gradientului regional, au apărut anomalii legate de importante probleme economice.

Planşa Craiova

În nord, planşa cuprinde o fîşie din zona centrală, izogalele marcînd un gradient regional de 1,5 mgal/km.

În rest, harta este dominată de o anomalie centrală de mare intensitate pozitivă. Contururile ei sînt regulate, formînd o elipsă cu axa mare orientată N—S şi care are centrul geografic în localitatea Balş. Valorile relative ale cîmpului ajung aici la +30 mgal, iar căderea gravitaţională pe flancuri înregistrează diferenţe ce depăşesc 1 mgal/km.

Anomalia prezintă două apofize, una îndreptată spre vest, către oraşul Craiova, şi alta spre sud-vest, cu un ax mai lung decît al precedentei.

Între aceste două apofize, se schiţează un minimum gravimetric relativ.

Cercetările magnetice din această regiune au indicat existenţa unor importante variaţii ale componentei verticale a cîmpului magnetic terestru, ceea ce dă acestei zone anomale un caracter geofizic interesant şi destul de rar întîlnit.

Suprapunerea efectelor datorite variaţiilor de densitate cu cele provocate de susceptibilitatea magnetică ridicată au condus la ipoteza existenţei în adîncime a unor mase magmatice cu caracter bazic, ce au pătruns în platformă şi care ar putea fi puse în legătură cu ivirile bazaltice din nordul Bulgariei (la est de Plevna).

Un ax de minimum, orientat SSV-NNE şi care se întinde de la limita sudică a planşei pînă la nord de Slatina, desparte sectorul Balş de centrul anomal mai mic ca întindere şi intensitate de la confluenţa Olteţului cu Oltul, în interiorul căruia s-au obţinut valori relative de peste +21 mgal.

Planşa Bechet

Cuprinde porţiunea de sud-est a Olteniei şi se integrează complet în zona cu caracter gravimetric de platformă. Sediu al unui grup de anomalii variate, ea este dominată de importanta anomalie pozitivă de la Bechet-Corabia. Centrul de valori gravitaţionale este situat la nordul oraşului Corabia, unde se depăşeşte +25 mgal. Întinderea zonei anomale trece de 1 000 km². Axul de simetrie are o orientare V-E, de la Bechet pînă la centrul de la Corabia, unde schimbă direcţia cu aproape 90°, îndreptîndu-se spre nord.

Paralel cu acest ax şi în prelungirea zonei minimale de la est şi sud de Balş (a se vedea planşa Craiova), curbele izogale conturează o bandă de anomalii negative.

Planşa Cîmpulung

Se situează în zona gravimetrică precarpatică. Planşa cuprinde extremitatea estică a depresiunii getice, depresiunea Cîmpulung şi contactul lor cu zona flişului şi zona neogenă.

Cîmpul gravitaţional marchează o serie de zone anomale importante, în strînsă legătură cu unităţile tectonice ale regiunii.

La sud, se dirijează un ax de minimum, ce străbate harta de la vest la est. În sectorul Curtea de Argeş, unde se închide marea anomalie dintre Jiu şi Argeş, axul face o inflexiune către sud, dirijîndu-se, peste Bîrzeşti-Voineşti, spre Malurile-Valea Lungă. În zona de inflexiune, se desprinde o ramificaţie nordică a axului, ce se îndreaptă spre sud de Schitul Goleşti.

De-a lungul axului minimal descris, se individualizează, în afară de porţiunea estică a marii depresiuni gravimetrice, în care s-a ajuns la valoarea de −111 mgal, o anomalie centrală între Bîrzeşti şi Voineşti, unde valorile relative sînt puţin mai ridicate—nu depăşesc −90 mgal—şi porţiunea incipientă a unei anomalii negative cu centrul la Valea Lungă (−90 mgal).

Pe traseul axului, valorile gravimetrice crescînde pun în evidenţă tendinţa generală de ridicare de la vest la est. Pe văile Argeşelului şi Ialomiţei, acest regim general prezintă zone singulare care marchează două praguri gravimetrice, dintre care cel estic este cu mult mai important, atît ca valoare a cîmpului de forţă, cît şi a unităţilor geologice pe care le pune în contact.

La nordul zonei anomale de la Voineşti, regimul curbelor izogale confirmă existenţa unei linii importante, aceea a contactului cu flişul cretacic-paleogen, printr-o bruscă ridicare a valorilor pe distanţă foarte mică. Axul maximal, ce se schiţează spre vestul sectorului de puternică concentrare a curbelor, reprezintă probabil o apofiză a maximului de la est de Dîmboviţa, îndreptăţind ipoteza unei prelungiri a flişului spre vest, pe sub această zonă.

În regiunea Cîmpulung, harta Bouguer prezintă o anomalie cu caracter negativ, imagine a depresiunii geologice a Cîmpulungului. Între ea şi flancul nordic al marii anomalii de la Curtea de Argeş, se insinuează un ax maximal, care pare să pună în legătură maximul provocat de gneisul de Cozia cu cel al culmii Leaota.

Planşa Piteşti

Integrată aproape complet în zona gravimetrică mijlocie cu puternic gradient regional, foaia Piteşti prezintă la nord o fîşie îngustă, aparţinînd zonei precarpatice.

În colţul nord-vestic, curbele izogale încep să muleze cuveta gravimetrică, de intens minimum, corespunzătoare depresiunii getice, iar la nord-est apar micile anomalii provocate de cutele mio-pliocene de la Şotînga-Doiceşti, Lăculeţe, Răsvad etc.

Regimul de creştere spre sud, mai intens în apropierea contactului cu zona nordică, apare uniform pe toată lăţimea hărţii, de circa 27 mgal la 20 km, excepţie făcînd regiunea Piteşti, unde gradientul se ridică la peste 3 mgal/km.

Inflexiunile curbelor izogale lasă să se întrevadă posibilitatea obţinerii unor anomalii reziduale în urma extragerii influenţei regionale, anomalii ce pot fi puse în legătură cu cutele mio-pliocene ascunse sub cuvertura cuaternară, cum este cazul structurilor de la Glîmbocelul, Bogaţi, Căpşuna, Şuţa Seacă, Gura Şuţei.

La Căpşuna-Şuţa Seacă apare o mică anomalie negativă de formă ovală, cu axul de simetrie orientat est-vest. Ea se desenează, desprinzîndu-se dintre celelalte, ca un efect al puternicului deficit de masă ce apare local.

Planşa Roşiorii de Vede

Harta Bouguer a acestei planşe se distribuie aproape egal între zona gravimetrică mijlocie şi cea sudică.

În partea de nord, curbele izogale paralele înregistrează un gradient regional destul de uniform, de circa 1 mgal/km, iar în partea sud vestică, ele modelează flancul nordic al anomaliei de platformă de la nord de Corabia.

În sectorul sud-estic al hărţii, izoliniile iau o formă mai puţin calmă şi schiţează un ax de minimum orientat NNE-SSV, cu tendinţă de prelungire pe planşa Turnu-Măgurele.

Planşa Turnu-Măgurele

Din punct de vedere gravimetric, această planşă se situează în plin regim de platformă. Anomaliile sînt extinse, cu contururi largi, forme nehotărîte şi valori relativ apropiate.

În centrul hărţii apare dominant un sector negativ intens cu legătură pe planşa de la nord (Roşiorii de Vede) şi cu un ax de simetrie orientat NE-SV. În prelungirea acestui ax, se individualizează pe Dunăre, la Turnu-Măgurele, o anomalie de minimum gravimetric, cu tendinţă de alungire pe albia fluviului.

Sectorul negativ, care străbate harta aproape diagonal, este traversat de o fîşie pozitivă cu axul aproximativ VNV-ESE şi care face legătura între anomaliile pozitive de la nord de Corabia şi de la Zimnicea-Giurgiu.

Planşa Bucureşti

Imaginea gravimetrică, redată de valorile anomaliei Bouguer, face ca planşa Bucureşti să aparţină, aproape în mod egal, atît zonei centrale, cît şi celei sudice.

În partea nordică, izogalele au un traseu relativ regulat şi marchează un gradient regional ce scade ca intensitate de la nord spre sud (de la 1,5 mgal/km la 1 mgal/km).

În partea de sud, regimul de platformă este evident, întreaga hartă fiind dominată de tendinţa de conturare a flancului nordic al anomaliei Zimnicea-Giurgiu.

În sectorul estic al planşei, curbele izogale reliefează o linie de orientare aproximativ N-S, cu caracter gravimetric distinct, ce permite ipoteza unei linii de fractură în platformă.

Planşa Giurgiu

Se integrează total, ca regim gravimetric, zonei de platformă.

Ea este în întregime dominată de marea anomalie cu caracter pozitiv, ce are centrul de valori chiar în oraşul Giurgiu şi care, numai pe această planşă, se întinde pe o suprafaţă de peste 1 000 km^2.

Axul de simetrie este dirijat SV-NE, de-a lungul Dunării, şi anomalia rămîne deschisă pe fluviu, unde atinge valorile cele mai ridicate, de +32 mgal.

Planşa Urziceni

Planşa Urziceni aparţine, prin aspectul gravitaţional evidenţiat pe harta Bouguer, zonei centrale cu gradient regional puternic. Face excepţie numai colţul de sud-est, unde se schiţează conturul incipient al unei anomalii de platformă.

Izoliniile din zona gravimetrică centrală, ce se dispun paralel şi regulat, marcînd un gradient paralel cu meridianul, suferă, pe această planşă, o inflexiune către nord-est, cu tendinţă de a mula curbura Carpaţilor.

Valoarea gradientului este variabilă, cea mai ridicată fiind în colţul nord-vestic al planşei, 1 mgal/km.

Perpendicular pe direcţia izogalelor, apar o serie de axe, dintre care cel mai important se aliniază pe direcţia NNV-SSE, trecînd pe lîngă Slobozia (Ialomiţa) şi are caracter minimal.

Planşa Călăraşi

Pe această planşă, curbele de egală valoare a gravitaţiei au un traseu regulat, centrat pe marea anomalie de platformă de la Călăraşi.

De o intensitate puternică—în interiorul ei, la nord-vest de oraşul Călăraşi, s-au înregistrat valori de aproape +30 mgal—această anomalie acoperă o suprafaţă de circa 2 000 km^2.

Axul de simetrie al anomaliei este dirijat E-V, cu un început de inflexiune la est de iezerul Călăraşi, unde curbele suferă şi o sugrumare relativă.

Planşa Brăila

Valorile anomaliei Bouguer reflectă, pe planşa Brăila, o imagine cu tendinţe variate ale cîmpului gravitaţional.

Izoliniile, care urmăresc în partea sudică curbura Carpaţilor, sînt, în jumătatea nordică, obiectul unor deformări caracteristice. Curbele de valori coborîte suferă o împingere către vest, dînd naştere unui gradient regional puternic (aproape 2 mgal/km), iar cele de valori ridicate ocupă un spaţiu mare, în care se conturează un grup de anomalii gemene, asemănătoare ca intensitate, formă şi întindere, dar diferite ca sens. Axele lor de simetrie sînt aproape paralele, cu orientare SV-NE.

Studiul acestor maxima şi minima va fi completat prin lucrările din jumătatea de est a hărţii, deoarece legătura cauzală a acestor anomalii cu geologia Dobrogei de nord este evidentă.

Planşa Hîrşova

Prezintă valorile Bouguer numai din sectorul muntean al hărţii, partea dobrogeană, mai mult de jumătate din suprafaţă, fiind încă nestudiată.

Ea cuprinde zona de contact a cîmpiei romîne cu partea de nord a Dobrogei sudice (Dobrogea prebalcanică).

Curbele izogale marchează, în partea nord-vestică un gradient regional de circa 1 mgal/km, iar către sud, un regim de tranziţie spre cel de platformă.

Lîngă localitatea Sudiţi, se individualizează o anomalie pozitivă de circa +14 mgal şi de mică întindere. Ea este flancată la sud de o anomalie negativă asemănătoare ca întindere şi intensitate.

Acest regim jumelat poate fi paralelizat cu acel al contururilor anomale caracteristice din regiunea Brăila.

Planşa Cernavodă

Din lipsa informaţiilor gravimetrice, această planşă cuprinde variaţia cîmpului gravitaţional pe o porţiune foarte mică, în colţul de nord-vest.

Curbele izogale pun în evidenţă numai flancul meridional al anomaliei negative de la sud de Sudiţi.

★

Din cele expuse pe scurt în această lucrare, apare evident importanţa ştiinţifică şi tehnico-economică a realizării hărţii gravimetrice Bouguer a R.P.R.

Ea va servi drept punct de pornire în viitoarele cercetări şi studii geofizice cu caracter ştiinţific în legătură cu variaţiile cîmpului gravitaţional. În acest fel, ea va sta la baza realizării hărţii izostatice a R.P.R.

Prin indicarea zonelor anomale de ansamblu şi determinarea raporturilor lor reciproce, se obţine posibilitatea descifrării tectonicii ascunse a « ţinutului din faţă » al Carpaţilor meridionali şi orientali şi a zonei de platformă.

Din punct de vedere tehnico-economic, harta Bouguer dă o imagine a sectoarelor importante pentru explorarea zăcămintelor de minerale utile, prezentînd şi un inventar de anomalii în legătură cu structurile petrolifere şi posibil petrolifere.

O contribuţie de prim ordin a realizării hărţii de ansamblu la scara 1 : 100 000 o constituie studiul detaliat al variaţiei gradientului regional, care pune la dispoziţia prospectorilor geofizicieni elementele necesare eliminării efectului provocat de marile mase din fundament şi izolării efectului rezidual datorit structurilor locale de importanţă economică.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВАЛАХИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Приводится карта Буге Большой и Малой Валахии, на которой различаются три характерные зоны областных аномалий:

а) подкарпатская зона с многочисленными местными аномалиями;

б) центральная зона с мощным областным градиентом;

в) южная зона, характерная для платформенного режима.

а) К югу от карпатской цепи лежит самая мощная отрицательная зона страны, являющаяся гравиметрическим результатом оседания компактного массива и отложения легких осадочных пород. В время орогенезиса Карпат осадки были тектонизированы, причем образовался ряд складок, имеющих известное экономическое значение. Минимальная ось северной гравиметрической зоны совпадает с геологической осью гетского прогиба, синклиналью Валя Лунгэ и синклиналью Мэгурени. В Плоештском бассейне распространение аномального ареала показывает, что складчатый неоген прикарпатской зоны продолжается к югу за кажущуюся границу со степью.

б) В центральной зоне отмечается постоянный рост величин по направлению к югу, а ее гравиметрический облик обязан общим соотношениям между глубинными массами и новыми осадочными породами, заполняющими Предкарпатский прогиб. Региональные последствия здесь настолько сильны, что могут маскировать значительные дефициты в массах, как тот, который был создан одним из самых мощных соляных массивов прикарпатской зоны в Слэтиоареле—Арджеше, который нашел только очень слабое отражение в карте Буге.

в) Южная зона представляет широкие кривые с неопределенными очертаниями, отмечая значительные позитивные аномалии. Ее гравиметрическое изображение должно быть связано с излишками масс, обязанными мощным погребенным рельефам Предкарпатской платформы. Карта Буге не дает исчерпывающих объяснений для восточно-западных сбросов, согласно которым платформа должна бы была спускаться террасами к северу и для «Дунайского сброса».

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Большая и малая Валахия (карта Буге).

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES EN OLTÉNIE ET EN VALACHIE

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs présentent la carte Bouguer de l'Olténie et de la Valachie, où l'on distingue trois zones caractéristiques d'anomalies régionales:

a) Une zone précarpathique, avec de nombreuses anomalies locales.

b) Une zone centrale, avec un fort gradient régional.

c) Une zone méridionale, caractéristique du régime de plate-forme.

a) Au sud de la chaîne carpathique, se trouve située la plus forte zone négative de notre pays, effet gravimétrique de l'affaissement du fondement dense

TG. JIU
RÎMNICU VÎLCEA
CÎMPULUNG
VALENI DE MUNTE
BUZAU
BRAILA
T. SEVERIN
STREHAIA
DRAGAȘANI
PITEȘTI
PLOEȘTI
URZICENI
HÎRȘOVA
TIGANAȘUL
PLENITA
CRAIOVA
ROȘIORI DE VEDE
BUCUREȘTI
CĂLĂRAȘI
CERNAVODĂ
CALAFAT
BECHET
T. MAGURELE
GIURGIU
OLTENIA ȘI MUNTENIA
HARTA BOUGUER

et de l'accumulation du matériel sédimentaire léger. A l'époque de l'orogénèse des Carpathes, les sédiments ont été tectonisés, ce qui à donné lieu à une série de plis d'une importance économique bien connue. L'axe minimal de la zone gravimétrique du nord se superpose à l'axe géologique de la dépression Gétique, au synclinal de Valea Lungă et à celui de Măgureni. Dans le bassin de Ploieşti, l'extension de l'aire anomale indique que la zone du néogène plissé des Sous-Carpathes se prolonge au sud de la limite apparente avec la Plaine.

b) La zone centrale marque une augmentation continue des valeurs vers le sud, son aspect gravimétrique étant dû aux rapports généraux entre les masses du fond et les dépôts sédimentaires nouveaux, qui remplissent la dépression précarpathique. L'effet régional est, à cet endroit, si puissant, qu'il peut masquer d'importants déficits des masses, comme c'est le cas de celui formé par l'un des plus grands massifs de sel de la zone des Sous-Carpathes, dans la région Slătioarele-Argeş, qui n'a été marqué sur la carte Bouguer que d'une façon très insuffisante.

c) La zone du sud présente des courbes larges, aux contours indécis, esquissant de vastes anomalies positives. Son aspect gravimétrique doit être attribué aux excès des masses, dus à de puissants reliefs enterrés de la plate-forme Prébalkanique. La carte Bouguer ne présente aucune justification ni pour les failles est-ouest, suivant lesquelles la dite plate-forme descendrait en échelons vers le nord, ni pour la «faille du Danube».

EXPLICATION DES FIGURES

L'Olténie et la Valachie (carte Bouguer).

BIBLIOGRAFIE

1. Macovei G., *Curs de geologie stratigrafică cu privire specială la geologia Romîniei.* Ed. Politehnicii, Bucureşti, 1945.
— *Les gisements de pétrole.* Masson, Paris, 1938.
2. Macovei G. et Atanasiu I., *L'évolution géologique de la Roumanie. Crétacé.* An. Inst. Géol. Roum., 1931, vol. XVI.
3. Murgoci G., *Terţiarul din Oltenia.* An. Inst. geol. Rom., 1908, vol. I.
4. Ionescu Argetoaia I. P., *Pliocenul din Oltenia.* An. Inst. geol. Rom., 1918, vol. VIII.
5. Murgeanu G., *Formarea depresiunii Cîmpulungului.* Comunicările Acad. R.P.R., t. I, nr. 11—12, noiembrie-decembrie, 1951, p. 1075.
6. Gavat I., *Sur les anomalies du gradient horizontal de «g» aux confins des Sous-Carpathes et de la plaine roumaine au point de vue de la prospection du pétrole.* Mon. Petr. Rom., 1938, nr. 5.
7. Oncescu N., *Geologia R.P.R. Manualul inginerului de mine.* Bucureşti, 1951, vol. I.
8. Băncilă I., *L'évolution des idées sur la tectonique des Carpathes Orientales.* C.R. Inst. Géol. Roum., 1942, vol. XXVII.

RECTIFICARE

În numerele anterioare ale acestei reviste s-au strecurat unele greşeli. Facem cuvenita rectificare.

Vol.	nr.	pag.	rînd	tipărit	se va citi
VI	1	240	2	au rat albinos	à la souris blanche
VI	3	773	24—35	шелкопряд	шмель

ABONAMENTELE SE FAC LA OFICIILE POŞTALE
PRIN FACTORII POŞTALI ŞI DIFUZORII VOLUNTARI
DIN INTREPRINDERI ŞI INSTITUŢII

INTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ Nr. 4
BUCUREȘTI

c. 320 B.

Lei 5.—